



Brake-by-Wire : le système de freinage purement électrique de ZF pour les véhicules de demain

- **Le nouveau système de freinage de ZF élimine le besoin de liquide de frein**
- **Possibilité de combiner un système de freinage électrique et hydraulique**
- **ZF propose la gamme de produits la plus complète de technologies by-wire pour les solutions châssis des véhicules pilotés par logiciel**
- **Depuis plus de 50 ans, plus de trois milliards de composants de freinage assurent une plus grande sécurité sur les routes**

Shanghai, Chine. À l'occasion de son Next Generation Mobility Day à Shanghai, ZF présente pour la première fois un nouveau système de freinage entièrement électromécanique. La force de freinage est générée à chaque roue par un moteur électrique, c'est-à-dire sans système hydraulique ni liquide de frein. Le système de freinage a été développé dans les centres de développement ZF en Chine, aux États-Unis et en Allemagne pour le marché mondial.

« Le système de freinage purement électrique représente un enrichissement significatif de notre gamme de systèmes de châssis connectés », a déclaré le Dr Holger Klein, PDG du groupe ZF. « Avec de tels systèmes électriques, nous ouvrons la porte à une nouvelle ère de contrôle des véhicules. » Et cela est particulièrement vrai dans les véhicules définis par logiciel et à motorisation électrique où ce type de système de freinage présente encore plus d'avantages et ouvre une nouvelle liberté dans la conception et le développement.

Dans un système de freinage dit « sec », le liquide de frein n'est plus nécessaire. La pression de freinage n'est donc plus générée par la pression des fluides dans le système hydraulique, mais par les moteurs électriques. Les signaux de freinage de la pédale au moteur électrique sont également transmis de manière purement électrique, c'est pourquoi le terme « dry brake-by-wire » est utilisé.



Sûr, fiable et durable

Par rapport aux systèmes de freinage conventionnels, le nouveau système de freinage électronique, comme le contrôle intégré du freinage (IBC), permet de réduire les distances de freinage, de mieux récupérer l'énergie de freinage et de réduire les coûts de maintenance.

Lors d'un freinage d'urgence automatique, la distance de freinage à une vitesse de 100 km/h peut être jusqu'à neuf mètres plus courte qu'avec les systèmes de freinage conventionnels. De plus, les voitures électriques peuvent atteindre jusqu'à 17 % d'autonomie en plus grâce à une récupération encore meilleure de l'énergie de freinage.

Dans le cas des systèmes de freinage secs en particulier, les couples de traînée résiduels qui se produisent avec les systèmes de freinage conventionnels en raison d'un contact minimal entre les plaquettes de frein et les disques de frein peuvent être réduits à presque zéro. Il en résulte encore moins d'émissions de particules dues à l'abrasion des freins. Cette résistance plus faible pendant la conduite permet également d'économiser de l'énergie et peut augmenter l'autonomie d'un véhicule électrique.

L'absence d'un système hydraulique permet de réduire considérablement les coûts de montage et de logistique, même pendant la production du véhicule, car le système se compose de moins de pièces. Et pendant la durée de vie du véhicule, l'utilisateur en tire avantage car il n'est plus nécessaire de changer les liquides de frein, ce qui réduit le nombre de tâches à effectuer lors de l'entretien en atelier.

Même s'il n'y a plus de connexion mécanique entre la pédale et les actionneurs de frein, la sensation de freinage est la même que celle d'un frein hydraulique. La sécurité de la transmission et du traitement des données ainsi que de l'alimentation en énergie des moteurs électriques est assurée par une redondance de toutes les connexions et de tous les systèmes, comme c'est également le cas dans l'aviation.



100 % électrique, 100 % hydraulique ou combiné

Avec plus de 50 ans d'expérience dans le développement et la production de systèmes de freinage et plus de trois milliards de composants de freinage fabriqués, ZF est l'un des fournisseurs les plus importants et les plus renommés au monde.

En fonction de leurs besoins, les constructeurs automobiles peuvent composer leur système de freinage optimal, du système de freinage classique purement hydraulique au nouveau système de freinage purement électrique. Des formes hybrides avec, par exemple, un système hydraulique à l'avant et un système électrique sur l'essieu arrière sont également possibles. De plus, ZF propose tous les composants d'un système de freinage à partir d'une seule source, des composants de freins aux freins de stationnement, aussi bien d'un point de vue matériel que logiciel.

By-Wire en combinaison : frein, direction et amortissement

ZF dispose de l'une des gammes les plus complètes de systèmes de direction, de freinage ou d'amortissement purement électroniques pour les véhicules définis par logiciel. « Les systèmes de châssis connectés pour le contrôle longitudinal, latéral et vertical peuvent améliorer la dynamique de conduite, et ZF occupe une position unique sur le marché avec sa gamme d'actionneurs et ses fonctions permettant de combiner les trois dimensions de la dynamique du véhicule », a déclaré Holger Klein. Les systèmes by-wire connectés et commandés électroniquement offrent un meilleur contrôle du véhicule, des distances de freinage plus courtes, une plus grande flexibilité de la direction, une plus grande stabilité de conduite à grande vitesse, ainsi qu'une plus grande autonomie et une plus grande efficacité.



Légendes:

- 1) ZF a présenté son nouveau système de freinage purement électromécanique pour les véhicules définis par logiciel lors de la Journée de la mobilité de nouvelle génération qui s'est tenue à Shanghai en novembre 2023.
- 2) Dans un système de freinage « sec », le liquide de frein n'est plus nécessaire. La pression de freinage n'est donc plus générée par la pression des fluides dans le système hydraulique, mais par les moteurs électriques. Les signaux de freinage de la pédale au moteur électrique sont également transmis de manière purement électrique.
- 3) Dans le nouveau système de freinage électrique sec de ZF, la force de freinage sur la roue est générée par des moteurs électriques et non plus par un système hydraulique.

Crédits photos : ZF

À propos de ZF

ZF est une entreprise technologique mondiale, qui fournit des systèmes de mobilité pour le secteur automobile, les véhicules industriels et des applications industrielles contribuant ainsi à la « Next Generation Mobility ». ZF permet aux véhicules de voir, penser et agir. Dans les quatre domaines technologiques que sont le contrôle des mouvements du véhicule, la sécurité intégrée, la conduite automatisée et la mobilité électrique, ZF offre des solutions globales de produits et de logiciels aux constructeurs automobiles établis et aux fournisseurs de services de transport et de mobilité. ZF électrifie de nombreux types de véhicules et contribue avec ses produits à la réduction des émissions, à la protection du climat et la promotion d'une mobilité sécurisée. Totalisant environ 165 000 employés à travers le monde, ZF a réalisé un chiffre d'affaires de 43,8 milliards d'euros au cours de l'exercice fiscal 2022. La société exploite 168 sites de production dans 32 pays.

Pour plus de communiqués de presse et de photos, veuillez consulter le site :

www.zf.com