

Os sistemas de acionamento para camiões do futuro: A Schaeffler está a eletrificar veículos comerciais

[Multimedia](#)

A Schaeffler desenvolve motores elétricos de alto desempenho para veículos comerciais com um grau de eficiência de mais de 97%. A eletrónica de potência de 800 volts poupa peso e custos aos fabricantes. O inovador sistema de gestão térmica reduz os tempos de carga

A Schaeffler está a desenvolver tecnologia de alta voltagem para os veículos elétricos comerciais do amanhã, tanto leves, como pesados. No futuro, cada vez mais, veículos comerciais movidos por eletropropulsão estarão nas estradas, à medida que os fabricantes de camiões estão a tomar medidas para atingir uma redução de 15% nas emissões de CO2 até 2025, tal como exigido pela União Europeia. Neste sentido foram também estabelecidas reduções adicionais para 2030. "Sem o envolvimento dos setores de transportes e logística, será impossível alcançar os objetivos climáticos globais", disse Matthias Zink, CEO Automotive Technologies da Schaeffler. Cerca de 60% do total de movimentações de camiões corresponde a percursos de menos de 500 quilómetros e, por conseguinte, dentro da gama atingível pelos camiões alimentados por bateria elétrica com uma única carga. Além disso, os camiões elétricos são também uma solução de transporte de mercadorias de emissão zero e baixo ruído que não será afetada pelas crescentes restrições de acesso aos centros urbanos. Outra vantagem que os camiões elétricos têm sobre os camiões com motor de combustão interna, é a capacidade de recuperar energia durante os arranques e paragens frequentes que caracterizam o tráfego urbano. "O mundo necessita de tecnologias de eletrificação inovadoras, precisamente do tipo proporcionado por fornecedores como a Schaeffler", disse Matthias Zink. Para ajudar na transição para os veículos elétricos, a Schaeffler desenvolveu uma nova família inovadora de motores elétricos arrefecidos a óleo. Será apresentada pela primeira vez na feira IAA Transportation 2022, em Hanôver. Neste evento, a empresa irá apresentar também a sua eletrónica de potência de 800 volts, bem como componentes e sistemas para a gestão térmica em veículos comerciais.

Nova família de produtos para motores elétricos e eletrónicas de potência de 800 volts

Os novos motores elétricos de alto desempenho da Schaeffler são escaláveis, eficientes e extremamente robustos. É impressionante que estes motores conseguem atingir um grau de eficiência de mais de 97% e disponibilizar uma potência de acionamento contínua de até 300 kW, características que são possíveis graças ao inovador sistema de arrefecimento a óleo desenvolvido pelos especialistas em motores elétricos da Schaeffler. Outra característica chave é a tecnologia de enrolamento ondulado utilizada nos estatores. A Schaeffler é uma das poucas empresas no mundo a dominar esta nova

tecnologia de enrolamento, que resulta em motores elétricos com densidades de potência muito elevadas. "Utilizaremos os nossos vastos conhecimentos de mobilidade elétrica visando contribuir significativamente para a descarbonização dos veículos comerciais", disse o Dr. Jochen Schröder, responsável por e-Mobilidade da Schaeffler. A Schaeffler desenvolve os seus motores elétricos em várias séries escaláveis visando cobrir todas as classes de potência de forma rentável, apesar de os volumes de produção de acionamentos elétricos serem comparativamente reduzidos no setor dos veículos comerciais. Os motores foram concebidos para serem utilizados em veículos rodoviários e todo-o-terreno, totalmente elétricos e híbridos, bem como em eixos elétricos e configurações de acionamento central. Além disso, foram especificamente pensados para satisfazer os requisitos em termos de vida útil dos veículos comerciais.

Os primeiros motores elétricos da Schaeffler para veículos comerciais começarão a ser fabricados em 2023. Esta segunda família de motores de 800 V arrefecidos a água, disponibiliza uma potência máxima contínua de 180 kW e gera um binário máximo de 950 Nm. Estes motores incorporam estator com enrolamento do tipo hairpin que a Schaeffler fabrica nas suas próprias instalações.

Os grupos eletropropulsores, também precisam de eletrónica de potência para funcionar e proporcionar a máxima eficiência. A Schaeffler concebe e desenvolve unidades eletrónicas de potência que são especificamente adaptadas às exigências dos veículos comerciais. Estão baseadas na tecnologia do carboneto de silício e foram concebidas para tensões até 850 V e correntes eficazes de 600 A (carga máxima) e 400 A (carga contínua). Com um volume de 12,4 litros, esta tecnologia permite obter uma densidade de potência de mais de 40 kW por litro, que economiza espaço construtivo. Todos os componentes mecânicos e elétricos foram concebidos para a quilometragem notavelmente mais elevada exigida pelos veículos comerciais pesados. O sistema de eletrónica de potência também pode ser ligado à alimentação elétrica de bordo do veículo padrão através de uma ligação de 24 V.

A tecnologia de carboneto de silício oferece inúmeras vantagens para aplicações em veículos comerciais como: maiores frequências de comutação, uma melhoria na dissipação de calor e uma elevada corrente contínua de saída. Todas estas vantagens contribuem significativamente para melhorar a eficiência do grupo eletropropulsor. Simulações realizadas pela Schaeffler mostram que um sistema de acionamento composto por um motor elétrico, eletrónica de potência e um eixo redutor tem um aumento de eficiência de 2,5% quando baseado em semicondutores de carboneto de silício combinado com uma transmissão otimizada em comparação com os semicondutores de silício convencionais. Em camiões de longo curso equipados com uma bateria elétrica, concebidos para um alcance de carga de 500 quilómetros, esta melhoria de eficiência permite ao fabricante de camiões reduzir a capacidade da bateria em 14 quilowatt-hora. Esta redução no tamanho da bateria resulta em uma redução de peso de 84 quilogramas e, portanto, em uma significativa economia de custos.

Uma boa gestão térmica é fundamental

Uma gestão térmica eficaz é fundamental para melhorar a eficiência de carga e

proteger a bateria quando esta é carregada com maior potência. "Permite poupar dinheiro aos operadores de frotas, porque quanto mais curto for o tempo de carga da bateria, mais depressa os veículos podem voltar às estradas", explica Jochen Schröder. A Schaeffler é pioneira na gestão térmica inteligente e tem acumulado conhecimentos significativos neste campo ao longo de décadas. A empresa irá apresentar na feira IAA, em Hanôver, as suas soluções de tecnologia para o condicionamento eficiente da temperatura dos sistemas de acionamento e baterias em veículos comerciais. Estas soluções incluem a denominada "Single Smart Valve", uma válvula inteligente para uma gestão descentralizada do arrefecimento. O regulador gere os fluxos individuais do fluido refrigerante para a bateria, a eletrónica de potência, o motor ou a transmissão. Esta disposição descentralizada e adaptável às especificações do cliente, confere aos fabricantes de camiões uma liberdade considerável na sua arquitetura de sistema. Significa também que diferentes estratégias de regulação do arrefecimento podem ser configuradas separadamente para as condições de serviço do veículo, tais como carga rápida, arranque a frio, circulação urbana e subidas. Como esta tecnologia, a Schaeffler também oferece sistemas integrados para todas as funções de arrefecimento de veículos comerciais. Estes sistemas estão equipados com regulador de arrefecimento, bombas de água elétricas, sensores e um controlo inteligente, proporcionando aos fabricantes as vantagens de um design compacto que poupa espaço.
