

Felgi do ciężarówek elektrycznych

data aktualizacji: 2025.07.13



Tak jak powstają dedykowane opony do pojazdów elektrycznych, tak podobnie jest w przypadku obręczy kół. Ciężarówki EV stwarzają wyjątkowe wyzwania konstruującym felgi ze względu na znaczną masę akumulatora. Masa własna takiego pojazdu może być o 2-3 tony większa w porównaniu z pojazdami z silnikiem Diesla.

Samochody ciężarowe z napędem elektrycznym są znacznie cięższe od swoich konwencjonalnych odpowiedników, głównie ze względu na masę akumulatorów. W związku z tym mogą mieć mniejszą ładowność. Aby zaradzić potencjalnym niedogodnościom związanym z mniejszą ładownością, Unia Europejska rozważa wprowadzenie nowych przepisów mających na celu zwiększenie maksymalnej masy pojazdów bezemisyjnych z 40 ton do 44 ton. Póki co, największe nadzieje pokłada się w projektujących felgi ciężarowe. Potencjał takich w redukcji masy własnej pojazdu EV jest znaczący, biorąc pod uwagę liczbę osi pojazdów realizujących transport drogowy. Dlaczego to tak istotne?

Oczekuje się, że rynek samochodów ciężarowych z napędem elektrycznym będzie rósł systematycznie, choć w stopniowym tempie ze względu na obecne wyzwania infrastrukturalne i wyższe koszty początkowe. Jednakże biorąc pod uwagę prognozy wskazujące na 25-procentowy udział pojazdów bezemisyjnych w sektorze ciężkich i średnich samochodów ciężarowych do 2030 r., w połączeniu z silnym trendem elektryfikacji autobusów napędzanym inicjatywami na rzecz dekarbonizacji obszarów miejskich, perspektywy dla pojazdów elektrycznych zasilanych bateriami są coraz bardziej optymistyczne.

Jak zredukować masę felg do ciężkich pojazdów?

Dodatkowe, średnio 10-procentowe zwiększenie masy pojazdu z napędem akumulatorowym (EV) stawia bardziej złożone wymagania fizyczne obręczom. Pojazdy ciężarowe z napędem elektrycznym charakteryzują się większym momentem obrotowym i przyspieszeniem, co może powodować większe zużycie nie tylko bieżnika opon. Co więcej, obciążenie przedniej osi może wzrosnąć nawet o 500 kg na koło, co wymusza konieczność stosowania solidnych i innowacyjnych konstrukcji obręczy, których

wytrzymałość wymaga specjalistycznej wiedzy, aby poradzić sobie z tymi zwiększonymi obciążeniami.

Już dziś dedykowane felgi pozwalają na zwiększenie ładowności ciężarówki o 250 kg bez uszczerbku dla wydajności i trwałości, ale to wciąż za mało, by zrekompensować dużo większy balast w postaci akumulatorów trakcyjnych. Przykładowo, firma Maxion Wheels prowadzi rozwojowi specjalistycznych technologii kół, aby sprostać specyficznym wymaganiom ciężarówek z napędem elektrycznym. Głębokie doświadczenie inżynieryjne i innowacyjne podejście firmy plasują ją na pozycji lidera w tworzeniu rozwiązań, które spełniają nowe potrzeby w zakresie mobilności elektrycznej.

Inżynierowe firmy Maxion stawiają na innowacje w dziedzinie materiałoznawstwa, wykorzystując stale o wysokiej wytrzymałości, o granicy plastyczności przekraczającej 550 MPa - o około 20% mocniejsze niż standardowe stale stosowane w obręczach kół. Prócz tego integrują zaawansowane techniki inżynieryjne, w tym algorytmy optymalizacji topologii, które symulują analizę elementów skończonych dla ponad 5000 scenariuszy obciążeń.

Znaczne inwestycje firmy w wysokowydajne systemy obliczeniowe zrewolucjonizowały jej możliwości rozwojowe. Te wydajne rozwiązania łączące analizę mechaniczną, termiczną i zmęczeniową, a także walidację cyfrowych bliźniaków, pozwoliły zmniejszyć wymagania dotyczące prototypowania fizycznego o 40%. Obecne rozwiązania produkcyjne obejmują certyfikowane 22,5-calowe felgi stalowe o wyjątkowej nośności 4250 kg, co pozwala zaoszczędzić około 50 kg na oś w porównaniu z felgami konwencjonalnymi.

Aerodynamiczne koła zwiększają zasięg

Wydajność to powód, dla którego w pojazdach elektrycznych i projektach kół priorytetowo potraktowano aerodynamikę. Tradycyjne konstrukcje ze stopu aluminium z cienkimi ramionami i dużymi otworami wentylacyjnymi stwarzają niepożądany opór, co w przypadku napędów elektrycznych oznacza niepowetowane straty energii. Z kolei koła o dużych, płaskich powierzchniach pomagają opanować turbulencje przepływu powietrza wokół pojazdu. Montaż felg aerodynamicznych może zwiększyć maksymalny zasięg pojazdu elektrycznego o 3%.

I na tym polu widać doskonalenie produktów.

- Znalezienie inteligentnych sposobów na zrównoważenie masy i aerodynamiki sprawia, że projektowanie kół staje się bardziej holistyczne - mówi Mark Gerards, globalny wiceprezes ds. sprzedaży i marketingu w firmie Maxion Wheels.
- Niektórzy projektanci zajmują się obecnie badaniem sposobu, w jaki felga, opona i nadwozie ciężarówki współdziałają ze sobą. Współpracujemy z nimi i firmami oponiarskimi przy projektach, które analizują te interakcje, wykorzystując naszą wiedzę specjalistyczną i możliwości superkomputerów, aby połączyć szczegóły w szerszy obraz.

Fot. Maxion Wheels

Źródło: