

# E-oś: elektryczny napęd osi Bosch

TO BARDZIEJ WYDAJNY I TAŃSZY NAPĘD NIŻ INNE ROZWIĄZANIA ELEKTRYCZNE. ZASADA „WSZYSTKO W JEDNYM” PRZYSPIESZA PROJEKTOWANIE SAMOCHODÓW, A Z EKONOMICZNEGO PUNKTU WIDZENIA MOŻE OKAZAĆ SIĘ WIELKIM HITEM

Powszechnie wiadomo, że mocniejszy akumulator zwiększa zasięg jazdy samochodu elektrycznego. Ale czy porównywalny wpływ może mieć nowy napęd? W przypadku elektrycznego napędu osi Bosch (tzw. e-osi) odpowiedź brzmi: tak. Bosch połączył trzy podzespoły układu napędowego w jedną całość. Silnik, elektronika i przekładnia główna z mechanizmem różnicowym tworzą jedną kompaktową jednostkę, która napędza bezpośrednio koła samochodu. To sprawa,

że układ napędowy jest nie tylko znacznie efektywniejszy, ale także bardziej przystępny cenowo.

Dzięki e-osi Bosch wprowadza zasadę „wszystko w jednym” do układu napędowego – mówi dr Rolf Bulander, członek zarządu Robert Bosch GmbH i prezes działu Mobility Solutions. Elementy są bardzo elastyczne w stosowaniu, co oznacza, że przed e-osią otwiera się duży rynek, gdyż może być ona instalowana w hybrydach i pojazdach elektrycznych,

samochodach miejskich, SUV-ach, a nawet w lekkich ciężarówkach.

Nowa koncepcja elektrycznego napędu odgrywa kluczową rolę w dążeniu firmy do stania się światowym liderem elektromobilności po roku 2020. Na świecie jeździ już ponad 500 000 samochodów elektrycznych i hybrydowych wyposażonych w komponenty Bosch. Wiedza, którą zebrano w tym zakresie, przynosi teraz efekty w postaci nowego rozwiązania konstrukcyjnego. Tylko w tym segmencie firma Bosch liczy na wygenerowanie obrotów liczonych w miliardach euro.

E-osi są napędem *startup* dla samochodów elektrycznych – także u uznanych producentów samochodów. Pozwala im zaoszczędzić cenny czas na konstruowaniu i umożliwia znacznie szybsze wprowadzanie pojazdów elektrycznych na rynek. Bosch dostosowuje układ napędowy do wymagań każdego producenta, w związku z tym klienci nie muszą już tracić czasu na opracowywanie nowych elementów. Prototypowe osie elektryczne są już testowane z klientami. Rozpoczęcie produkcji seryjnej jest planowane na rok 2019. Już teraz Bosch ma opracowaną globalną koncepcję elastycznej produkcji tych komponentów. Gwarantuje ona, że każdy klient otrzyma indywidualne rozwiązanie, które można szybko zintegrować z procesem produkcyjnym.

## Moc 300 kW i moment obrotowy do 6 000 Nm

Główną cechą wyróżniającą e-osi jest wysoki poziom uniwersalności, co oznacza, że mogą one być stosowane w wielu typach pojazdów. *Zamiast ogromu specyfikacji wystarczy podać kilka parametrów, aby Bosch mógł dostosować e-oś indywidualnie do klienta* – mówi dr Mathias Pilin, wiceprezes ds. elektromobilności w firmie Bosch. Wystarczy, że klient określi, jaka jest wymagana moc, moment obrotowy i przestrzeń montażowa, a Bosch optymalizuje resztę układu napędowego pod kątem tych param-

etrów. W ten sposób producenci samochodów otrzymują bezpośrednio na linię produkcyjną kompletny, zindywidualizowany układ napędowy. Jest to następny powód, dla którego oś elektryczna Bosch jest kolejnym krokiem rozwoju napędu.

Układ napędowy może dostarczyć moc od 50 do 300 kilowatów, a zatem jest również zdolny do napędzania dużych pojazdów, takich jak SUV-y. Moment obrotowy przekazywany na oś pojazdu może wynosić od 1000 do 6000 Nm. Napęd można montować zarówno z przodu, jak i z tyłu w pojazdach hybrydowych i elektrycznych. Elektryczna oś o mocy 150 kilowatów waży około 90 kilogramów, a tym samym – znacznie mniej niż łącznie poszczególne podzespoły używane do tej pory. W porównaniu z konkurencyjnymi produktami, osie elektryczne Bosch wyróżniają się wyjątkowo wysoką mocą szczytową, w połączeniu z wysoką mocą ciągłą. Innymi słowy, elektryczny napęd może lepiej przyspieszać pojazd i jednocześnie utrzymywać wysoką prędkość przez dłuższy czas. Aby to osiągnąć, Bosch nie tylko przeprojektował układ jako całość, ale również ponownie zoptymalizował osobno silnik i elementy elektroniki.

Podstawą wysokiego poziomu ogólnej sprawności są bardzo wydajne poszczególne podzespoły. W tym zakresie Bosch ma wiele lat doświadczeń na rynku. Ponadto zminimalizowano straty mocy dzięki redukcji interfejsów i elementów, takich jak kable wysokonapięciowe, wtyczki i urządzenia chłodzące. Jedną z mocnych stron Boscha jest umiejętność łączenia w systemy poszczególnych elementów, wykorzystywania interakcji w systemie i w ten sposób osiągnięcie optymalnego poziomu. W przypadku e-osi odnosi się to nie tylko do sprawności, ale również do takich parametrów, jak akustyka i kompatybilność elektromagnetyczna.

## Zastosowania

Pierwszy elektryczny napęd osi Bosch pojawił się na rynku już w roku 2012 (na przykład w modelach Peugeot 3008 i Fiat 500e), lecz elektronika nie była w pełni zintegrowana z zespołem. Nowa generacja osi elektrycznej Bosch znajduje się w fazie konstruowania i konsulto-

## Napęd startup do pojazdów elektrycznych

WYSOKA EFEKTYWNOŚĆ  
E-oś zawiera w jednej obudowie silnik, elektronikę i przekładnię oraz zwiększa efektywność pojazdów elektrycznych i hybryd.



Moment obrotowy przenoszony na oś elastycznie skalowalny do

# 6 000 Nm



## GLÓWNE CECHY UŻYTKOWE NAPĘDÓW ELEKTRYCZNYCH BOSCH



PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA MODUŁU E-OŚ DO NAPĘDU PRZEDNICH KÓŁ SAMOCHODU

wania z producentami samochodów na całym świecie. Dokładniej oznacza to, że prototypowe osie elektryczne są gotowe do zastosowania i obecnie testowane. Początek produkcji jest planowany najpóźniej na rok 2019.

Elektryczna oś Bosch jest zaprojektowana tak, aby można było ją zastosować w wielu typach pojazdów. Możliwe jest instalowanie w pojazdach hybrydowych i elektrycznych, na przedniej i tylnej osi. Dotyczy to wszystkich pojazdów o masie do 7,5 tony, a więc także lekkich samochodów ciężarowych.

Ponieważ e-oś zawiera w jednym zespole zarówno elektronikę, silnik elektryczny i przekładnię, potrzebna jest mniejsza ilość części. Na przykład, nowy elektryczny napęd odbywa się bez grubych i kosztownych kabli miedzianych łączących elementy. Ponadto chłodzenie

może być uproszczone i nie ma potrzeby podpierania obracających się elementów. Zmniejsza to koszty układu napędowego, a jednocześnie zwiększa jego sprawność. Umieszczenie skrzyni biegów w pobliżu silnika oszczędza cenną przestrzeń montażową, co jest zawsze ważnym czynnikiem w przemyśle samochodowym.

## Elektromobilność

Na światowych drogach jeździ już ponad 500 000 samochodów elektrycznych i hybrydowych wyposażonych w komponenty Bosch. Aby osiągnąć przełom w elektromobilności, firma inwestuje 400 milionów euro rocznie. Bosch zrealizował już ponad 30 projektów związanych z elektromobilnością wraz z międzynarodowymi producentami samochodów.

Opracowanie na podstawie materiałów firmy Bosch



RÓŻNE WARIANTY MONTAŻOWE ZINTEGROWANEGO MODUŁU NAPĘDOWEGO

FOT. BOSCH

FOT. BOSCH