



Setembro, 2007

Arquitectura de automóvel eléctrico E-Flex

Propulsão exclusivamente eléctrica

- Dois motores a bordo, mas um conceito totalmente novo face aos híbridos convencionais

Com o Opel Flextreme, a General Motors apresenta a terceira variante da sua arquitectura de veículo eléctrico E-Flex. A fonte de energia é um conjunto de baterias que alimenta um motor eléctrico. A presença de outra unidade de energia a bordo – como uma pilha de combustível a hidrogénio ou um motor de combustão interna – destina-se a alimentar um gerador que recarrega as baterias para aumentar a autonomia de acordo com as necessidades de energia adicional. No caso do Extreme, esta unidade – ‘extensor de autonomia’ – é um motor Diesel CDTI de 1,3 litros. A propulsão eléctrica e o motor de combustão são utilizados de forma fundamentalmente diferente da dos veículos convencionais de propulsão híbrida. Independentemente do modo de funcionamento, a propulsão é sempre eléctrica. O motor Diesel serve apenas para accionar o gerador e carregar a bateria, operando sempre numa gama de funcionamento optimizada.

O Flextreme pode ser carregado em cerca de três horas através de uma tomada eléctrica normal de 220 V. A bateria de iões de lítio com carga completa confere ao *concept car* da Opel uma autonomia de cerca de 55 km em funcionamento puramente eléctrico. Quando a carga da bateria se aproxima do limite mínimo e não se dispõe de tomada de rede eléctrica, o motor Diesel *common rail* do Flextreme entra em funcionamento num regime de rotação constante, gerando electricidade para carregar a bateria. Assim, não é necessário interromper a viagem.

Com o Opel Flextreme, um utilizador que resida a 50 quilómetros do seu local de trabalho e, por conseguinte, percorra diariamente 100 km, não necessita do motor Diesel e, assim, não provocará qualquer tipo de emissões. Basta-lhe carregar a bateria do automóvel todas as noites e enquanto está a trabalhar. Mas mesmo que o condutor se esqueça de recarregar ou viaje em férias, o Flextreme continua a ser económico: no modo de combustão, graças ao seu motor eficiente configurado para gerar electricidade, emitirá menos de 40 g/km de CO₂. Este sistema aumenta a autonomia do automóvel.



Motor Diesel: controlo de combustão através de pressão nos cilindros

O motor turbodiesel do *concept car* da Opel apresenta também nova tecnologia para reduzir ainda mais as emissões de escape e ruído, com um dispositivo de circuito fechado para controlar o processo de combustão.

Sensores Piezo de alta velocidade, integrados nas velas de incandescência, medem continuamente a pressão em cada cilindro, pelo que as injeções de combustível podem ser ajustadas à combustão efectiva em tempo real. O motor de 1,3 litros/4 cilindros é a segunda unidade da GM equipada com este sistema inovador, depois do motor V6 de 2,9 litros exposto no Salão Automóvel de Genebra.

Sistema E-Flex: flexibilidade com variadas fontes de energia

Com o conceito E-Flex desenhado pela General Motors, é possível montar diferentes sistemas de propulsão num chassis com tracção eléctrica. O objectivo é acompanhar e apoiar a diversificação global do “mix de energia” e estabelecer a grelha de potência eléctrica como fonte de energia principal.

«A nossa estratégia E-Flex é especial porque podemos utilizar diversos sistemas de propulsão na mesma arquitectura automóvel, dependendo da fonte de energia disponível numa região», explica Larry Burns, Vice-Presidente da GM para a Investigação, Desenvolvimento e Planeamento Estratégico. «O sistema E-Flex assegura flexibilidade a dois níveis: em termos de sistema de propulsão e de fontes de energia. Pode-se extrair hidrogénio ou electricidade de um vasto leque de fontes renováveis – eólica, solar, geotérmica, hídrica ou biocombustível – ou de fontes tradicionais como o gás natural, carvão, energia nuclear e até a gasolina ou o gasóleo.»

Este ano, a General Motors já revelou duas outras variantes E-Flex:

- No Salão Automóvel de Detroit, em Janeiro, o Chevrolet Volt estreou o conceito com um motor turbo de 1,0 litros/ 3 cilindros, a gasolina, concebido para funcionar com este combustível ou com E85, uma mistura de 85 por cento de etanol e 15 por cento de gasolina.
- No Salão Automóvel de Shanghai, em Abril, a GM apresentou o Chevrolet Volt na configuração de pilha de combustível de hidrogénio no lugar do motor de combustão.



Com quatro quilos de hidrogénio comprimido a bordo, o Volt tem uma autonomia até 480 quilómetros.

Quadro dos dados técnicos da tecnologia de propulsão:

Descrição	
Propulsão eléctrica com Extensor de Autonomia a bordo, e com recarga através de tomada de potência eléctrica de rede	
Sistema de bateria	
Tipo	lões de lítio
Teor energético	16 kWh (mínimo)
Potência máxima	136 kW
Tensão	320 a 350 V
Tempo de carga completa	3 a 3,5 horas a 220 V de tensão de linha
Sistema de propulsão eléctrica	
Potência eléctrica máxima	120 kW
Binário (pico)	322 Nm
Potência mecânica constante	40 kW
Gerador	
Potência máxima	53 kW
Extensor de Autonomia	
Tipo	Motor turbodiesel de quatro cilindros
Cilindrada	1,3 litros
Valor nominal de reg. de rotações	1500 a 1800 rpm
Regime máximo de rotações	3200 rpm
Capacidade do depósito	26 litros
Unidade de carregamento	
Tipo	Tomada eléctrica
Tensão / Amperagem	220 V / 15 A
Performances	
Autonomia (só bateria)	55 km
Emissões CO ₂	Menos de 40 g/km, de acordo com o teste R101 para veículos com extensor de autonomia