

Il nuovo sistema full-hybrid idraulico che Bosch sta sviluppando in collaborazione con PSA Peugeot Citroën ha l'obiettivo di ridurre significativamente il consumo di carburante e le emissioni di CO2 delle auto compatte. La soluzione può essere applicata sia con i motori benzina sia diesel.

L'ibrido idraulico è progettato per produrre un effetto "boost" normalmente offerto solo da complessi sistemi di trazione elettrica. In questo caso, invece, è un motore a combustione interna tradizionale abbinato a unità idrauliche e al relativo accumulatore di pressione con azoto a garantire una breve accelerazione supplementare. Il sistema ibrido può supportare motori diesel e a benzina, quando questi non lavorano con l'efficienza ottimale.

Il sistema "power-split" consente diverse modalità di marcia. Su brevi distanze, l'energia accumulata può essere utilizzata per circolare in modalità esclusivamente idraulica con motore a combustione interna inattivo, quindi a emissioni zero. Nei tratti più lunghi o a velocità superiori, l'accelerazione è fornita dal motore a combustione interna. In alternativa, è possibile combinare i due tipi di trazione: l'energia immagazzinata nel sistema idraulico e il carburante bruciato dal motore a combustione interna lavorano in parallelo.

Bosch e PSA Peugeot Citroën ritengono che questa tecnologia abbia grandi potenziali. Nel nuovo ciclo di guida europeo, consente una riduzione del 30% dei consumi rispetto a un motore a combustione interna tradizionale. Nel ciclo esclusivamente urbano il risparmio sale al 45%.

Inoltre, il sistema ibrido utilizza l'energia che normalmente andrebbe dissipata. Frenando, per esempio, viene riempito l'accumulatore idraulico: l'energia cinetica accumulata in frenata viene convertita in energia idraulica e immagazzinata in un serbatoio pressurizzato. Normalmente, questa energia verrebbe dissipata, trasformandosi in calore nelle guarnizioni d'attrito dei freni. I vantaggi della trazione ibrida sono altrettanto evidenti quando la vettura marcia a velocità costante. In questo caso, il motore può essere mantenuto in una fascia di regime efficiente caricando al contempo l'accumulatore di energia idraulica.

Questo sistema meccanico-idraulico consente una trazione ibrida economica, affidabile e di facile manutenzione. Inoltre, non richiede nessuna infrastruttura specifica e può essere impiegato in tutto il mondo.

Descrizione tecnica dettagliata del funzionamento

Oltre che da un tradizionale motore a combustione interna, il sistema ibrido idraulico è anche costituito da un accumulatore di pressione e da un serbatoio. Unità idrauliche

comprimono un cuscino di gas con un fluido idraulico, dove fluido e gas vengono tenuti separati. Il cuscino di gas accumula energia mediante compressione del gas come in una molla a spirale. A questo punto la pressione del sistema è superiore ai 300 bar. La quantità di energia che può essere immagazzinata nell'accumulatore di pressione dipende dalle dimensioni del sistema. Appena la pressione nell'accumulatore viene scaricata, il sistema funziona inversamente. Il gas si dilata di nuovo, generando una forza di compressione sul fluido idraulico e azionando un motore idraulico che trasferisce l'energia accumulata alla vettura attraverso la trasmissione.

Rispetto alle batterie agli ioni di litio delle auto elettriche l'accumulatore di pressione ha una capacità e un'autonomia più limitate, ma si ricarica molto più rapidamente e può utilizzare in modo più efficiente l'energia supplementare generata dal motore a combustione interna.

Collaborazione fra Bosch e PSA

La stretta collaborazione tra PSA Peugeot Citroën e Bosch risale a una partnership strategica siglata nel 2008, nell'ambito della quale si è sviluppata la Peugeot 3008 HYbrid4, la prima autovettura diesel ibrida al mondo con sistema Axle-Split. Il Gruppo francese, insieme a Bosch, ha sviluppato i componenti elettrici (motore, elettronica di potenza e generatore ad alta tensione) nonché il sistema elettronico di stabilità ESP. Questa nuova tecnologia è anche presente nella versione RXH station wagon e HYbrid4 berlina della Peugeot 508 e nella Citroen DS5 HYbrid4, per i quali Bosch fornisce i componenti per la trazione elettrica.

© riproduzione riservata
pubblicato il 7 / 03 / 2013