

La nuova Citroën C5 Aircross è stata lanciata nel 2017; KYB è stata selezionata come fornitore di ammortizzatori di primo equipaggiamento. Le prime recensioni della stampa specializzata automotive hanno descritto il comportamento del veicolo scrivendo “berlina ultracomoda con una personalità unica”, “sospensioni che migliorano il comfort con un costo contenuto” e, a seguito di una prova su strada, “anche prima di aver percorso il nostro primo chilometro, i miglioramenti nel comfort e la complessiva raffinatezza sono poco meno che stupefacenti”.

Le sospensioni attive stanno diventando una realtà nelle vetture passeggeri e le soluzioni semi-attive stanno conquistando nuovi segmenti. Grazie a un’azione congiunta fra KYB e PSA, è stato sviluppato un concetto di sospensione basato su ammortizzatori passivi, in grado di unire alte prestazioni e costi competitive; questo sistema è stato applicato alla Citroën C5 Aircross. Citroën chiama questo sistema Smorzamento Idraulico Progressivo.

Il segreto di questo concetto rivoluzionario è un sistema di doppi fermi idraulici. La corsa complessiva dell’ammortizzatore può essere divisa in tre parti differenziate per le quali l’ammortizzatore fornirà caratteristiche diverse. La prima parte corrisponde alla posizione intorno al centro della corsa. In quest’area di lavoro la forza smorzante è fornita dal convenzionale sistema di valvole nel pistone e dalla valvola di base. La seconda e la terza parte corrispondono alle posizioni vicino alla fine della corsa di compressione e rimbalzo, con la compressione idraulica e il fermo di rimbalzo che forniscono energia di assorbimento aggiuntiva.



Questa suddivisione permette alle valvole principali dell'ammortizzatore di

focalizzarsi sul comfort e affida ai fermi idraulici la responsabilità di gestire situazioni più esigenti quando si presentano. Perché questo avvenga in modo efficiente, il fermo di rimbalzo e quello di compressione devono entrambi essere in grado di fornire un sufficiente assorbimento dell'energia e avere una risposta molto flessibile. I fermi forniscono un livello di comfort senza precedenti e creano quello che Citroën ha descritto come "effetto tappeto volante", in quanto sembra che l'auto voli sopra ai dislivelli e alle buche della strada.

Il General manager per la gestione dei prodotti aftermarket di KYB Europe, Jean François Huan, illustra: "questo è un altro grande esempio della pionieristica attività di ricerca e sviluppo per la quale i nostri progettisti OE sono famosi; attendo con grande interesse di vedere gli sviluppi di questa tecnologia nel nostro mercato".

Informazioni tecniche più dettagliate:

Le sfide affrontate da KYB durante lo sviluppo di questo sistema a doppi fermi idraulici sono state enormi. Un punto importante è stato mantenere indipendente la principale modalità smorzante dell'ammortizzatore rispetto ai componenti che fanno parte dei fermi idraulici. Questo obiettivo è stato raggiunto con calcoli idraulici e tramite analisi agli elementi finiti (FEA) verificati poi da prove su strada. Un altro requisito essenziale era la progettazione delle diverse componenti con una robustezza sufficiente a far fronte alle elevate richieste del veicolo anche nelle condizioni peggiori. Per raggiungere questo obiettivo, KYB ha valutato diverse opzioni in termini di materiali e diverse geometrie prima di raggiungere la soluzione ottimale. È stato necessario realizzare tutti i componenti con la massima precisione.

Il principio di funzionamento del fermo di rimbalzo si basa su un segmento in plastica rinforzata piazzato nel tubo interno dell'ammortizzatore attraverso una deformazione che definisce l'area di lavoro del fermo idraulico di rimbalzo stesso. Quando la guarnizione di rimbalzo entra in contatto con il segmento, si crea una nuova camera ad olio, il che vuol dire che l'olio è in grado di uscire da questa camera solo attraverso l'apertura del segmento. Questo flusso controllato genera una forza idraulica che può essere modificata regolando l'apertura del segmento. Inoltre, l'area di lavoro di questo fermo idraulico può essere modificata variando la lunghezza della deformazione del tubo interno.

Per il fermo di compressione idraulica si usa un principio simile. Una nuova camera ad olio si crea tramite l'interazione di un componente polimerico posizionato nel pistone dell'ammortizzatore e di un tubo metallico fissato a pressione nell'assemblaggio della valvola di base. La parte in polimero è costruita con alcune aperture per il passaggio dell'olio, il che permette di regolare la potenza fornita dal sistema. Per ottenere la potenza massima desiderata, una valvola addizionale pre-compressa è inserita nel sub-assemblaggio

della valvola di base. L'installazione del fermo di compressione idraulico permette al costruttore del veicolo di semplificare altri componenti del sistema delle sospensioni quali il paracolpi a compressione, oltre a ridefinire alcune delle parti strutturali, a causa della minore potenza che sarà trasmessa al telaio del veicolo.

KYB è stata in grado di fornire un sistema che unisce la robustezza a un'ampia gamma di regolazioni, il che fornisce al veicolo uno smorzamento leggero quando è richiesto comfort e con una manovrabilità eccellente quando è necessario il controllo. È importante sottolineare che queste caratteristiche sono ottenute con un sistema passivo, che assicura un'imbattibile tempo di risposta e costi competitivi. KYB sta utilizzando il sistema a doppio fermo idraulico in altri veicoli di prossima introduzione sul mercato europeo come Citroën C4 Cactus.