

Pressemitteilungen

Nov 20, 2007 | ID: 13775

Modernste Allradtechnik mit Haldex-Kupplung und Instant Traction® für höhere Fahrdynamik und mehr Sicherheit

Modernste Allradtechnik mit Haldex-Kupplung und Instant Traction® für höhere Fahrdynamik und mehr Sicherheit

Köln. Elektronisch gesteuertes Allradssystem in sieben Volvo Modellreihen. Automobile auf Top-Niveau anzubieten, gehört zu den integralen Bestandteilen der Volvo Philosophie und ist mit entscheidend dafür, dass die schwedische Premiummarke zu den erfolgreichsten Automobilherstellern gehört. Zu den Beispielen für die technische Führungsrolle zählt - neben der seit jeher vorbildlichen Sicherheit - die moderne Allradtechnik von Volvo.

Bessere Traktion, eine noch effizientere Ausnutzung des Gripniveaus, daraus folgend ein gesteigertes Fahrvergnügen sowie zusätzliche Sicherheitsreserven - dies sind prinzipielle Fahrdynamik- Vorzüge des Allradantriebs, die Volvo durch eine technisch besonders anspruchsvolle Lösung beim AWD (All Wheel Drive)-System weiter verfeinerte. Zum Einsatz kommt dabei eine aktive, elektronisch gesteuerte und elektrohydraulisch betätigte Lamellenkupplung, die in Zusammenarbeit mit dem schwedischen Antriebsspezialisten Haldex entwickelt wurde. Diese verteilt die Antriebsleistung in Abhängigkeit zum aktuell herrschenden Gripniveau stufenlos. Die Standardkraftverteilung beträgt 95 zu 5 Prozent zwischen Vorder- und Hinterachse, kann aber je nach Grip-Verhältnissen bei Bedarf auf maximal 35 zu 65 Prozent verändert werden.

Ein Vorteil gegenüber passiven Allradsystemen mit Zentraldifferenzial oder Viscokupplung ist nicht nur, dass die Drehmomentverteilung zwischen Vorder- und Hinterachse stufenlos variabel ist und somit der jeweiligen Fahrsituation in idealer Weise angepasst wird; hinzu kommen die nahezu verzögerungsfreien Reaktionen des Systems auf Veränderungen der Traktionsverhältnisse und der Fahrbahngriffigkeit.

Die Hauptkomponenten des elektrohydraulischen Allradsystems von Volvo sind eine Hydraulikpumpe mit Regelventil, eine im Ölbad laufende Lamellenkupplung zwischen den Achsen und ein elektronisches Steuermodul. Die Komponenten sind in einer Baueinheit zusammengefasst und mit dem Hinterachsdifferenzial verblockt.

Erreichen die Vorderräder auf glattem, losem Untergrund oder beim plötzlichen Anfahren und Beschleunigen die Schlupfgrenze und können die Antriebskräfte des Motors nicht mehr alleine übertragen, entsteht eine Drehzahldifferenz beziehungsweise ein Verdrehwinkel zwischen der von den Vorderrädern kommenden Eingangswelle und der zu den Hinterrädern führenden Ausgangswelle der Haldex-Kupplung. Zur Feststellung der Differenz wird lediglich ein Siebtel einer Radumdrehung benötigt.

Lineare und stufenlose Kraftverteilung zwischen den Achsen

Durch diesen Vorgang wird über ein Steuerventil der Öldruck auf die Lamellenkupplung erhöht. Dies geschieht linear und stufenlos: je größer die Drehzahldifferenz, desto größer der Öldruck sowie die Kupplungs-Schließkraft und damit der Drehmomentanteil, der zu den Hinterrädern fließt. Der maximale Öldruck - beziehungsweise die größtmögliche Beteiligung der Hinterräder an der Kraftübertragung - entsteht bei einem Verdrehwinkel von 90 Grad. 65 Prozent der Antriebsleistung

werden dann auf die Hinterräder übertragen. Zudem reagiert das System nahezu ohne Verzögerung und sehr sanft bereits auf minimale Drehzahlunterschiede von drei bis vier Umdrehungen pro Minute, was einem Rad-Drehwinkel von weniger als 15 Grad entspricht.

Weiterentwicklung: Allradantrieb mit Instant Traction®

Eine besonders anspruchsvolle Weiterentwicklung der variablen Kraftübertragung auf alle vier Räder stellt das Allradsystem mit Instant Traction® dar, das in den Allrad-Versionen der Baureihen Volvo S60, Volvo V70, Volvo S80, Volvo XC70 und Volvo XC90 zum Einsatz kommt. Das ebenfalls von der schwedischen Firma Haldex konzipierte System erleichtert spontanes Anfahren aus dem Stand und verbessert die Traktion auf rutschigem Untergrund nochmals. Zu diesem Zweck ermöglicht ein Rückschlagventil, das im AWD-System festgelegte Basisdrehmoment über eine Software zu beeinflussen. Dabei wird unter anderem das vollständige Abfließen der Hydraulikflüssigkeit unterbunden, so dass bereits beim Anfahren aus dem Stand stets ein Basisdrehmoment von 80 Nm vorliegt. Die Tendenz zum Durchdrehen der Räder wird damit weiter reduziert, da die sonst übliche Zeit für den Druckaufbau entfällt. Gegenüber dem herkömmlichen AWD-System wird zudem das kurzfristig nutzbare maximale Drehmoment auf den Hinterrädern um annähernd 50 Prozent erhöht und erreicht bis zu 1.500 Nm. Auch dies hat zur Folge, dass die erhöhte Motorleistung optimal in eine verbesserte Kraftübertragung beim Anfahren und Beschleunigen umgesetzt werden kann. Die Kraftverteilung kann situativ bedingt auch hier stufenlos zwischen 95 zu 5 Prozent bis 35 zu 65 Prozent an Vorder- und Hinterachse variiert werden.

Informationsfluss über CAN-Highspeed-Datenbus im Multiplex-Netzwerk

Erforderlich ist dazu auch ein extrem schneller Informationsaustausch zwischen dem elektronischen Kontrollmodul der Haldex-Kupplung und den Rad-, Fahrwerks- und Lenkungs Volvo AWD-Technik Seite 3 Sensoren, die auch die kombinierte Fahrdynamik- und Traktionsregelung DSTC (Dynamic Stability and Traction Control) steuern. Deswegen läuft dieser Informationsfluss über den Hochgeschwindigkeits-Datenbus des so genannten CAN-(Controller Area Network) Multiplex-Netzwerks.

Mit diesem aufwändigen Allradsystem wird übermäßiges Untersteuern auf glatter Fahrbahn ebenso vermieden wie ein Verspannen des Antriebsstrangs in Rangier- und Einparksituationen, die das AWD-System trotz der Drehzahlunterschiede zwischen den Achsen erkennt und deswegen keinen Eingriff unternimmt.

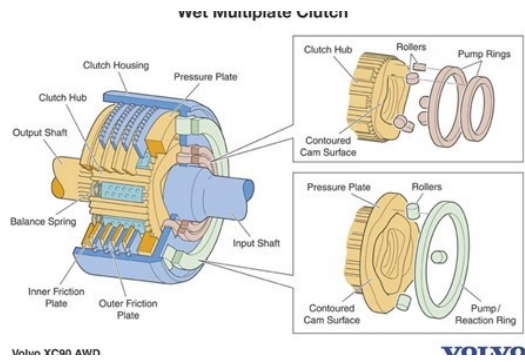
In Bremssituationen mit ABS-Eingriff oder bei Fahrzuständen, in denen das Stabilitätssystem DSTC regelt, wird die Kupplung im Hinblick auf eine bestmögliche Regelqualität geöffnet und die Hinterräder laufen praktisch frei. Dieser Entkopplungsvorgang benötigt weniger als 100 Millisekunden (0,1s).

Keywords:

Old S60, XC90 (2002-2014), Press Releases, 2008, XC70 (2008-2016), V70 (2008-2016), S80 (2008-2016), Product News

Descriptions and facts in this press material relate to Volvo Cars's international car range. Described features might be optional. Vehicle specifications may vary from one country to another and may be altered without prior notification.

Weitere Fotos



Mehr Fotos >

media.volvocars.com >

volvocars.com >

Copyright© 2025 Volvo Car Corporation (oder Tochterunternehmen bzw. Lizenzgeber).