Wzmacniacz si?y hamowania (serwo hamulcowe)

Wzmacniacz si?y hamowania (serwo hamulcowe) wspomaga si?? wywieran? przez kierowc? na peda? hamulca podczas hamowania, przekazuj?c j? do g?ównego cylindra hamulcowego. Najpopularniejsze s? wzmacniacze si?y hamowania dzia?aj?ce na zasadzie podci?nienia oraz wzmacniacze si?y hamowania hydrauliczne.

Funkcja

Wzmacniacz si?y hamowania stanowi element wi?kszo?ci uk?adów hamulcowych samochodów osobowych. Wspomaga on kierowc? podczas hamowania: gdy kierowca naciska peda? hamulca, si?a wywierana przez jego stop? jest dodatkowo wzmacniana przez wzmacniacz si?y hamowania i przenoszona na t?oki w g?ównym cylindrze hamulcowym. Dzi?ki temu znacznie zmniejsza si? wysi?ek podczas hamowania. Wzmacniacz si?y hamowania dzia?a jednak tylko przy w??czonym silniku. Je?li silnik jest wy??czony, na przyk?ad podczas holowania pojazdu, hamowanie odbywa si? wy??cznie za pomoc? si?y nacisku na peda?.

Dzia?anie hydraulicznego wzmacniacza si?y hamowania

Pompa oleju wysokoci?nieniowego t?oczy olej do akumulatora hydraulicznego. Tam olej spr??a zawarty w nim azot poprzez membran?, dzi?ki czemu w akumulatorze hydraulicznym powstaje ci?nienie si?gaj?ce 150 barów. Po naci?ni?ciu hamulca olej pod ci?nieniem przep?ywa do komory roboczej wzmacniacza si?y hamowania, co powoduje powstanie dodatkowej si?y dzia?aj?cej na t?ok roboczy w kierunku g?ównego cylindra hamulcowego – si?a nacisku na peda? zostaje wzmocniona.

Po zwolnieniu hamulca otwór dop?ywowy do komory roboczej zostaje zamkni?ty. P?yn hydrauliczny mo?e przep?ywa? z powrotem do zbiornika za pomoc? otworu powrotnego. Spr??yna powrotna dociska t?ok roboczy z powrotem do pozycji wyj?ciowej.

Dzia?anie wspomagacza si?y hamowania z podci?nieniem

Wspomagacz si?y hamowania wykorzystuj?cy podci?nienie wykorzystuje podci?nienie dostarczane przez silnik lub pomp? pró?niow? do wytworzenia si?y wspomagaj?cej, która pomaga kierowcy podczas hamowania. Wspomagacz si?y hamowania jest podzielony na dwie komory za pomoc? wbudowanej membrany. W stanie niehamowania w obu komorach panuje podci?nienie. Po naci?ni?ciu peda?u hamulca otwiera si? zawór powietrza zewn?trznego, umo?liwiaj?c nap?yw ci?nienia atmosferycznego. Uk?ad wykorzystuje ró?nic? ci?nie? mi?dzy podci?nieniem a zewn?trznym ci?nieniem atmosferycznym do wspomagania si?y nacisku stopy: Przed tarcz? membrany wytwarza si? teraz ci?nienie atmosferyczne. Powsta?a w ten sposób ró?nica ci?nie? mi?dzy przedni? a tyln? komor? wzmacniacza dociska nast?pnie tarcz? membrany w kierunku g?ównego cylindra hamulcowego – si?a nacisku na peda? zostaje wzmocniona.

Po zwolnieniu hamulca zawór powietrza zewn?trznego zostaje zamkni?ty. Ponadto obie komory zostaj? ponownie po??czone poprzez otwarcie zaworu podci?nieniowego. W tym momencie zawór zamyka si?, a w obu komorach ponownie panuje podci?nienie.

Rodzaje wzmacniaczy si?y hamowania

Dwa najpopularniejsze typy to podci?nieniowy wzmacniacz si?y hamowania oraz hydrauliczny wzmacniacz si?y hamowania;

Wzmacniacz si?y hamowania z podci?nieniem

Wi?kszo?? uk?adów hamulcowych w samochodach osobowych jest wyposa?ona w podci?nieniowy wzmacniacz si?y hamowania. Wykorzystuj? one istniej?c? podci?ni?, które w silnikach benzynowych jest wytwarzane przez uk?ad dolotowy w kolektorze dolotowym silnika, a w silnikach wysokopr??nych oraz w pojazdach elektrycznych i hybrydowych – przez pomp? podci?nieniow? (0,5 do 0,9 bara).

Hydrauliczny wzmacniacz si?y hamowania

Ten wzmacniacz si?y hamowania wykorzystuje ci?nienie wytwarzane przez pomp? hydrauliczn?. Pompa jest nap?dzana przez silnik.

Hydrauliczny wzmacniacz si?y hamowania jest mniejszy ni? wzmacniacz si?y hamowania podci?nieniowy i wymaga wy?szego ci?nienia steruj?cego.

Bezpiecze?stwo

Hamulec jest jednym z elementów pojazdu maj?cych kluczowe znaczenie dla bezpiecze?stwa. Nale?y do nich wzmacniacz si?y hamowania, który wspomaga kierowc? podczas hamowania. W przypadku jego awarii kierowca musi naciska? peda? hamulca z wi?ksz? si?? ni? przy sprawnym wzmacniaczu si?y hamowania. Je?li skuteczno?? hamowania ulegnie pogorszeniu, nale?y zawsze zg?osi? si? do specjalistycznego warsztatu.

Utrzymanie warto?ci

Sprawnie dzia?aj?ce hamulce to podstawa bezpiecznej jazdy, dlatego nale?y je regularnie kontrolowa? pod k?tem dzia?ania oraz stopnia zu?ycia poszczególnych elementów. Prawid?owo serwisowany i sprawnie dzia?aj?cy uk?ad hamulcowy ma kluczowe znaczenie dla bezpiecze?stwa jazdy.

?ród?o: https://www.mein-autolexikon.de/pl/leksykon/bremse/wzmacniacz-sily-hamowania-1