Skrzynia biegów

W uk?adzie nap?dowym samochodu z silnikiem spalinowym skrzynia biegów jest równie wa?na jak sam silnik. Skrzynia biegów przenosi moment obrotowy silnika na ko?a. Ponadto, dzi?ki ró?nym prze?o?eniom, umo?liwia dostosowanie pr?dko?ci obrotowej silnika do ró?nych warunków jazdy.

Funkcja

Skrzynie biegów przekszta?caj? moment obrotowy silnika na si?? poci?gow? kó? niezb?dn? do pokonania oporu toczenia. Poniewa? silniki pracuj? tylko w w?skim zakresie pr?dko?ci obrotowych, skrzynia biegów dostosowuje je do pr?dko?ci obrotowej uk?adu nap?dowego, zapewniaj?c ruch pojazdu.

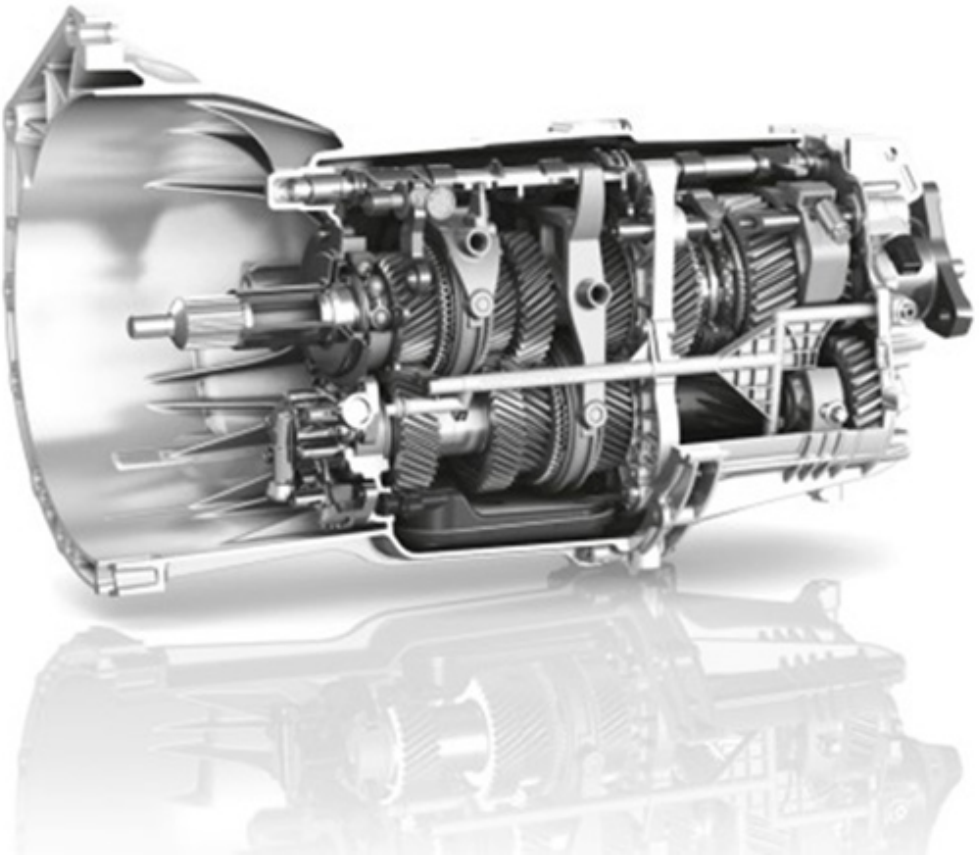
Jakie s? rodzaje przek?adni?

Zasadniczo rozró?nia si? skrzyni? biegów manualn? i automatyczn?.

Manualna skrzynia biegów

W skrzyni biegów z r?czn? zmian? biegów do przenoszenia momentu obrotowego na ko?a wykorzystywane s? nast?puj?ce elementy:

- Sprz?g?o rozruchowe i roz??czaj?ce
- Zsynchronizowana przek?adnia stopniowa
- Uk?ad sterowania skrzyni? biegów, który przenosi ruch d?wigni zmiany biegów na skrzyni? biegów



W manualnych skrzyniach biegów pr?dko?? obrotowa silnika jest przekazywana za po?rednictwem wa?u nap?dowego. Dzi?ki ró?nym prze?o?eniom, wynikaj?cym z ró?nych pr?dko?ci obrotowych zaz?biaj?cych si? kó? z?batych, uzyskuje si? pr?dko?? obrotow? wyj?ciow?, czyli pr?dko?? obrotow?, z jak? nap?d opuszcza skrzyni? biegów.

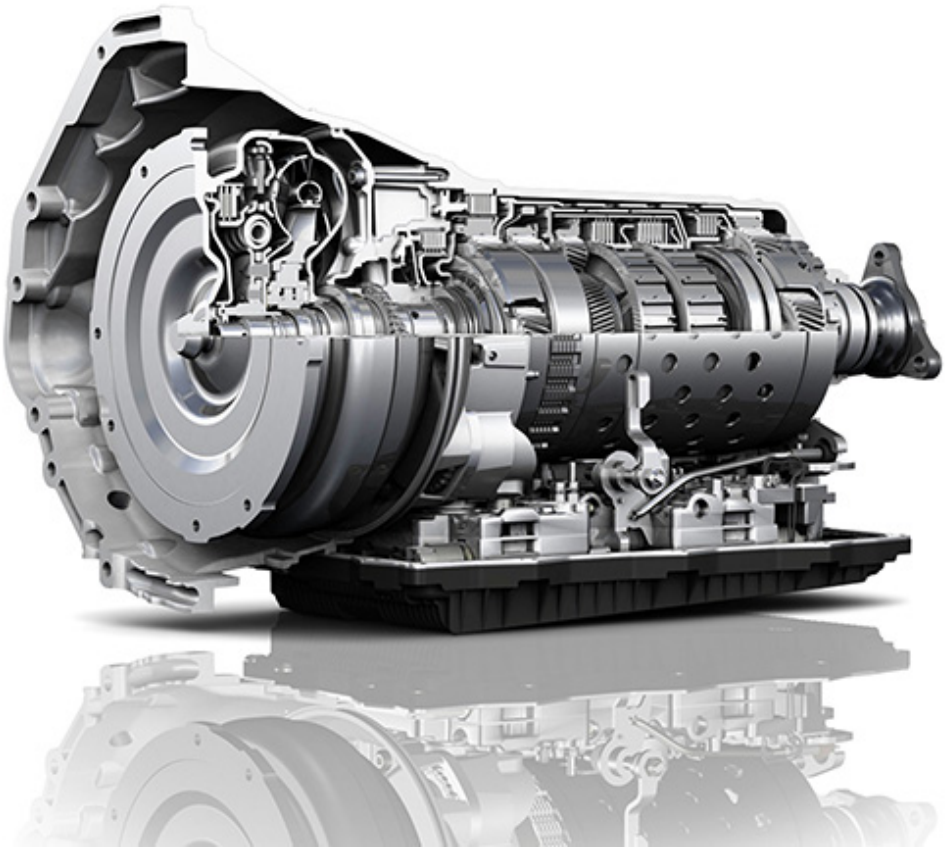
R?czne skrzynie biegów maj? zazwyczaj dla ka?dego biegu par? kó? z?batych, których ko?a s? stale zaz?bione. Jednak spo?ród tych par kó? z?batych tylko jedno ko?o jest na sta?e po??czone ze swoim wa?em. Ko?a te nazywane s? ko?ami biegowymi. Ko?a z?bate znajduj?ce si? naprzeciwko siebie (ko?a prze??czaj?ce) obracaj? si? swobodnie na swoich wa?ach na biegu ja?owym. Po w??czeniu biegu jedna z par kó? z?batych zostaje w??czona do obiegu si?y. W tym celu tuleja prze??czaj?ca, uruchamiana za pomoc? d?wigni zmiany biegów, ??czy swobodnie obracaj?ce si? ko?o z?bate z jego wa?em.

Skrzynia biegów automatyczna

W przeciwie?stwie do manualnej skrzyni biegów, w automatycznej skrzyni biegów do przenoszenia momentu obrotowego wykorzystywane s? nast?puj?ce elementy:

- Hydrodynamiczny przemiennik momentu obrotowego
- Elementy prze??czaj?ce s?u??ce do przenoszenia momentu obrotowego podczas zmiany

biegów
- Przek?adnia planetarna z zestawami kó? planetarnych do realizacji ró?nych biegów
- Mechatronika
- Pompa oleju przek?adniowego (pompa ?opatkowa)
- Blokada postojowa
- D?wignia zmiany biegów



W przek?adniach automatycznych zamiast sprz?g?a roz??czaj?cego zastosowano tzw. hydrodynamiczny przemiennik momentu obrotowego, który przejmuje proces ruszania. Roz??czenie po??czenia mi?dzy silnikiem a skrzyni? biegów nie jest konieczne, poniewa? przek?adnie automatyczne zmieniaj? biegi pod obci??eniem, a tym samym przenosz? moment obrotowy silnika równie? podczas zmiany biegu.

W przeciwie?stwie do prze??czania za pomoc? sprz?g?a z?batkowego w skrzyniach manualnych (oddzielenie silnika od skrzyni biegów za pomoc? sprz?g?a), w skrzyniach automatycznych biegi s? prze??czane na zasadzie po??czenia si?owego. Odbywa si? to za pomoc? elementów prze??czaj?cych, które automatycznie dostosowuj? pr?dko?? obrotow? silnika do nowego biegu za pomoc? ci?nienia oleju (pompa oleju przek?adniowego) (bez od??czania silnika od skrzyni biegów). Kierowca mo?e utrzyma? nacisk na peda? gazu. Wszystkie pi?? elementów prze??czaj?cych w obecnej 8-biegowej skrzyni biegów ma posta? sprz?gie? lameli i hamulców lameli.

Ró?ne biegi w automatycznej skrzyni biegów s? realizowane przez przek?adni? planetarn? z jej ró?nymi zestawami kó? planetarnych, dzi?ki którym mo?na uzyska? prze?o?enia umo?liwiaj?ce jazd? z ma?? lub du?? pr?dko?ci?. Poprzez sprz??enie kilku zestawów kó? planetarnych mo?na uzyska? kilka biegów do przodu i jeden bieg wsteczny.

W skrzyniach automatycznych elektroniczno-hydrauliczne sterowanie skrzyni? biegów ma posta? modu?u mechatronicznego. Stanowi ono „centrum dowodzenia” skrzyni biegów. To w?a?nie w nim elektronika realizuje programy zmiany biegów, dostosowanie ci?nienia zmiany biegów do momentu obrotowego silnika oraz funkcje zabezpieczaj?ce.

Wreszcie, w przeciwie?stwie do manualnych skrzy? biegów, automatyczne skrzynie biegów s? wyposa?one w blokad? postojow?. Jest to mechaniczna blokada wa?u wyj?ciowego skrzyni biegów, która jest w??czana w pozycji P d?wigni wyboru biegów i zapobiega stoczeniu si? pojazdu w ka?dych mo?liwych warunkach.

Bezpiecze?stwo

Kluczow? rol? odgrywa olej przek?adniowy. Jest to specjalnie opracowany ?rodek smarny, który zapewnia niezawodn? wspó?prac? kó? z?batych, ?o?ysk, sprz?gie? i elementów zmiany biegów nawet przy du?ym obci??eniu. W zale?no?ci od typu przek?adni olej ten, oprócz samego smarowania, pe?ni dodatkowo funkcje hydrauliczne i regulacyjne.

Elektroniczno-hydrauliczny uk?ad sterowania skrzyni? biegów zapobiega niedopuszczalnym zmianom biegów dokonywanym przez kierowc?, chroni?c w ten sposób skrzyni? biegów przed uszkodzeniem spowodowanym nieprawid?ow? obs?ug?.

Utrzymanie warto?ci

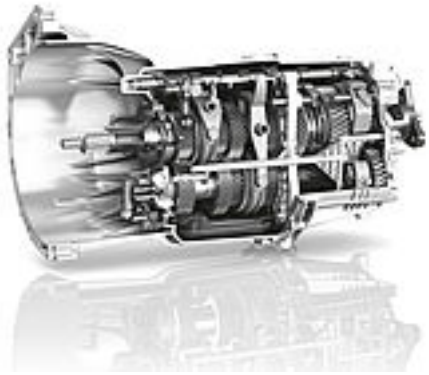
Poniewa? automatyczna skrzynia biegów cieszy si? coraz wi?ksz? popularno?ci? ze wzgl?du na swoje zalety (komfortowa i wydajna jazda), ma to znacz?cy wp?yw na utrzymanie warto?ci pojazdu. Ponadto w segmencie samochodów klasy wy?szej automatyczna skrzynia biegów jest w wielu przypadkach warunkiem koniecznym, co z kolei przyczynia si? do utrzymania warto?ci pojazdu.

Ochrona ?rodowiska

Zmniejszenie zu?ycia paliwa uda?o si? osi?gn?? dzi?ki zmniejszeniu momentów oporowych w skrzyni biegów (zoptymalizowany uk?ad tarcz, pompa oleju przek?adniowego o zoptymalizowanej wielko?ci i nat??eniu przep?ywu oraz sterowanie dop?ywem oleju smarowego dostosowane do zapotrzebowania). Oszcz?dno?? paliwa w nowoczesnych automatycznych skrzyniach biegów w porównaniu z manualnymi mo?e wynosi? nawet 6 procent.

Dzi?ki po??czeniu z systemami start-stop oraz nowymi technologiami, takimi jak przek?adnie hybrydowe, mo?na osi?gn?? dalsze oszcz?dno?ci.

Zdj?cia





?ród?o: https://www.auto-leksykon.pl/leksykon/antrieb/skrzynia-biegow-1