

Układy przeniesienia napędu (cz.IV)



ANDRZEJ KOWALEWSKI

PREZES ZARZĄDU
LAUNCH POLSKA SP. Z O.O.

MOC I MOMENT OBROTOWY SILNIKA SPALINOWEGO STAJĄ SIĘ WYSTARCZAJĄCE DO POKONYWANIA OPORÓW RUCHU POJAZDU DOPIERO PRZY STOSUNKOWO WYSOKICH PRĘDKOŚCIACH OBROTOWYCH WAŁU KORBOWEGO

Skrzynie biegów

Zastosowanie w układzie napędowym pojazdu przekładni ze zmiennym przełożeniem pomiędzy silnikiem a napędzanymi kołami umożliwia pełne wykorzystanie momentu obrotowego silnika przy różnych, w tym także minimalnych prędkościach jazdy. Podobna przekładnia jest niezbędna również dla zmiany kierunku napędu podczas jazdy wstecz. Zespół wspomnianych przekładni w pojazdach samochodowych nazywany jest skrzynią biegów.

Skrzynie biegów współczesnych samochodów osobowych mają w zależności od masy pojazdu i mocy silnika 5 lub 6 biegów do jazdy w przód oraz jeden bieg wsteczny. Każdemu biegowi odpowiada konkretny stopień przełożenia. Im większy jest użyteczny zakres prędkości obrotowej silnika, tym mniejsza może być ilość przełożeń skrzyni biegów. Biegi niższe służą do uzyskiwania większych momentów napędowych na kołach pojazdu, a biegi wyższe pozwalają osiągać większe prędkości jazdy.

Rodzaje skrzyń biegów

Pod względem konstrukcji i sposobu zmiany przełożeń obecne skrzynie biegów dzielą się na: manualne, automatyczne, automatycznie sterowane i bezstopniowe mechaniczne lub hydrauliczne.

W pojazdach europejskich zdecydowanie dominują skrzynie manualne. Nie jest to rozwiązanie w pełni komfortowe i przysparza wielu kłopotów, zwłaszcza początkującym kierowcom. Ponadto przy niewłaściwym doborze przełożeń powoduje istotny wzrost zużycia paliwa.

Konstrukcje standardowe

Klasyczne, ręcznie sterowane, czyli manualne skrzynie biegów mogą mieć wały wejściowe i wyjściowe usytuowane współosiowo lub niewspółosiowo. W pierwszym wypadku kierunek obrotów na wyjściu ze skrzyni i wejściu do niej jest taki sam. W takiej konstrukcji występują trzy wały: wejściowy – zwany też sprzęgłowym, umieszczony z nim współosiowo wał wyjściowy – zwany również głównym i równoległy do nich wał pośredni.

Rozwiązanie to stosowane jest w pojazdach z klasycznym układem napędowym. Przełączenie biegów do jazdy do przodu realizowane jest na wale głównym, a przekazywanie napędu (poza biegiem bezpośrednim i wstecznym) następuje poprzez dwie pary kół zębatach. Przy biegu bezpośrednim moment obrotowy z wału sprzęgłowego przenosi się bezpośrednio na wał główny. Bieg wsteczny uruchamiany jest natomiast za pośrednictwem dodatkowego koła zębatego współpracującego z dwoma kołami osadzonymi na wale pośrednim i głównym.

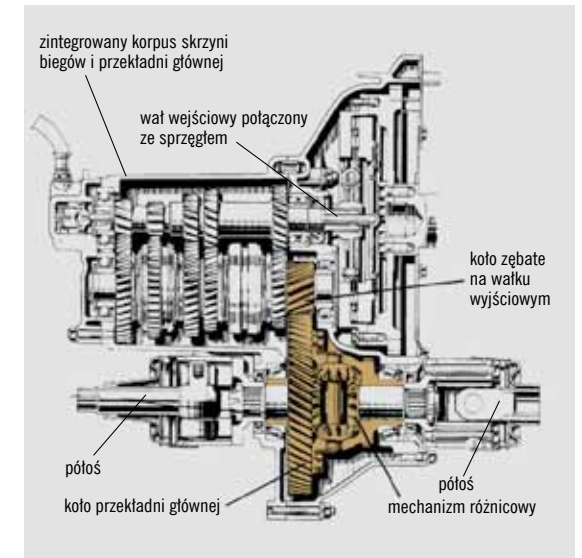
W skrzyniach biegów niewspółosiowych występują tylko wały: wejściowy (sprzęgłowy) i wyjściowy (główny) – ustawione względem siebie równolegle i obracające się przeciwnie. Przełożenie bie-

gu wstecznego rozwiązane jest podobnie jak w skrzyniach współosiowych.

W obu tych odmianach standardowych skrzyń biegów poszczególne przełożenia mogą być włączane za pomocą: przesuwanych kół zębatach oraz sprzęgieł kłowych (z synchronizatorami lub bez). Konstrukcji z przesuwanymi kołami zębatymi już się obecnie nie stosuje (nawet do uruchamiania biegu wstecznego, co było rozwiązaniem stosowanym jeszcze do niedawna). Przy zastosowaniu sprzęgieł kłowych pary kół zębatach są ze sobą za- zębione stale, a włączenie jednej z nich polega na połączeniu luźno obracającego się koła z wałem za pomocą wielowypustowej tulei przesuwnej, wyposażonej na obu końcach w kły współpracujące z od-

powiednimi wgłębieniami piasty koła. Połączenie przebiega bez zgrzytów jedynie wtedy, gdy oba łączone elementy obracają się z równą prędkością, co dla kierowców bywało bardzo kłopotliwe.

Niedogodności te zostały wyeliminowane dzięki zastosowaniu ciernych synchronizatorów stożkowych, wyrównujących prędkości koła zębatego i tulei przesuwnej tuż przed ich kłowym sprzężeniem. W obecnych konstrukcjach synchronizowanych skrzyń biegów wykorzystywane są synchronizatory blokujące, czyli umożliwiające przełączenie biegu (złączenie sprzęgła kłowego) dopiero w chwili całkowitego zrównania prędkości obrotowych koła zębatego danego biegu i współpracującej z nim tulei włączającej.



SKRZYŃNIA BIEGÓW ZBLOKOWANA Z PRZEKŁADNIĄ GŁÓWNA I MECHANIZMEM RÓŻNICOWYM

KONKURS!

Możesz wygrać jeden z trzech zestawów upominków ufundowanych przez firmę **KYB Europe sp. z o.o. Przedstawicielstwo w Polsce**,

jeśli zakreślisz właściwe propozycje odpowiedzi na pytania 1, 2, 3, 4 oraz wyczerpująco opiszesz kwestię poruszoną w pytaniu 5. Nie znasz niektórych odpowiedzi lub nie jesteś ich pewien? Przeczytaj w tym wydaniu artykuł „Zwojowe sprężyny zawieszni”, następnie wypełnij kupon zamieszczony poniżej i wyślij go na adres redakcji do dnia 31 sierpnia 2010 r. (decyduje data stempla pocztowego) albo też skorzystaj z formularza dostępnego na stronie: www.e-autonaprawa.pl. Pierwszeństwo mają zarejestrowani użytkownicy witryny.

Lista laureatów poprzedniej edycji konkursu, zorganizowanej wspólnie z firmą Liqui Moly, dostępna jest na stronie internetowej: www.e-autonaprawa.pl/konkurs

PYTANIA KONKURSOWE

1. Masa samochodowych sprężyn zwojowych została zmniejszona przy ich wyższej nośności dzięki:

- ☐ a. mniejszej liczbie stosowanych zwojów
- ☐ b. ulepszonym materiałom stalowym
- ☐ c. lepszym zabezpieczeniom antykorozyjnym
- ☐ d. odmiennej konstrukcji zawieszni

Formularz elektroniczny znajduje się na stronie: <http://e-autonaprawa.pl/konkurs>

2. Progresywna charakterystyka sprężyny polega na:

- ☐ a. jej nowoczesnej konstrukcji
- ☐ b. zwiększonej liczbie zwojów
- ☐ c. sztywności rosnącej w miarę uginania
- ☐ d. zastosowaniu specjalnej obróbki wykańczającej

3. Sprężyny KYB K-Flex typu Side Load służą do:

- ☐ a. zmniejszania prześwitu podwozia
- ☐ b. zwiększania ładowności pojazdu
- ☐ c. poprawy kontaktu koła z nawierzchnią drogi
- ☐ d. kompensacji bocznych obciążeń kolumny McPhersona

4. Firma KYB zaleca wymianę sprężyn zwojowych:

- ☐ a. co 80 000 km przebiegu pojazdu
- ☐ b. co 30 000 km przebiegu pojazdu
- ☐ c. przy pierwszych oznakach korozji
- ☐ d. po pęknięciu jednego ze zwojów

5. Jakie są zalety stosowania w zawieszniach pojazdów sprężyn zwojowych zamiast resorów piórowych?

Imię i nazwisko uczestnika konkursu
Dokładny adres
Telefon e-mail

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych dla potrzeb niezbędnych do przeprowadzenia niniejszego konkursu (ustawa z 29.08.1997 o ochronie danych osobowych)

Prosimy
przesłać pocztą
lub faksem:
071 343 35 41

Autonaprawa

pl. Nowy Targ 28/16

50-141 Wrocław

Autonaprawa

KYB