Bezstopniowe skrzynie automatyczne CVT

Bezstopniowe skrzynie automatyczne CVT straciły nieco na popularności, niemniej wciąż są rozwijane i obecne na rynku, także w nowych samochodach. Wynika to z faktu, iż dzięki ich poprawnemu użytkowaniu, możliwe jest ograniczenie zużycia paliwa. W przekładniach bezstopniowych, jak sama nazwa wskazuje, zmiana prędkości obrotowej następuje płynnie, a nie skokowo, jak w pozostałych skrzyniach, dzięki czemu możliwe jest idealne dostosowanie przełożenia do aktualnego obciążenia i dynamiki jazdy. Zoptymalizowane w ten sposób warunki pracy silnika przekładają się na jego efektywniejszą pracę i jednocześnie wolniejsze zużycie, a więc i niższą awaryjność.

Na tym niestety kończą się zalety skrzyni CVT. Silnik auta wyposażonego w skrzynię CVT pracuje przez większość czasu w dosyć wąskim zakresie obrotów, natomiast w momencie dynamicznego przyspieszania obroty silnika potrafią być z kolei niewspółmiernie wysokie do osiąganego przyspieszenia – wielu kierowcom zjawisko to odbiera całą przyjemność z jazdy. Jadąc z wysoką prędkością diametralnie zwiększa się też spalanie. Idąc w stronę aspektów technicznych napotkamy wiele problemów związanych z konstrukcją przekładni CVT. Pracują one w oparciu o pasek lub metalowy łańcuch, współpracujący z bieżniami stożkowymi (zwanymi również wariatorami), które zbliżając się do siebie i oddalając zmieniają średnice robocze, na których pracuje łańcuch lub pasek. Przekazywanie momentu obrotowego pomiędzy wariatorami a paskiem czy łańcuchem odbywa się dzięki sile tarcia na tyle wysokiej, aby ograniczyć poślizg między współpracującymi elementami. Jeśli metal trze o metal, to prędzej czy później dochodzi do uszkodzenia współpracujących elementów. Skrzynie CVT mogą pracować na takiej zasadzie tylko dzięki zastosowaniu zaawansowanej technologii, wysokiej jakości materiałów, niesamowitej precyzji wykonania elementów, elektronicznemu sterowaniu i zastosowaniu olejów o specjalnych właściwościach. Każde odstępstwo od normy w użytkowaniu czy serwisowaniu kończy się na wytarciu paska metalowego lub łańcucha i wariatorów. Rozpoczęte w skrzyni CVT procesy degeneracyjne potrafią postępować szybciej niż w innych rodzajach skrzyń. Układ napędowy oparty na pasku czy łańcuchu rozpiętym pomiędzy wariatorami powoduje, że jest on dosyć wrażliwy na wszelkiego rodzaju drgania. Z tego względu utrzymanie w pełnej sprawności wszystkich podzespołów auta jest konieczne dla wydłużenia bezawaryjnej pracy przekładni CVT. Początkowo skrzynie te były w stanie bezpiecznie przenosić moment obrotowy nieco ponad 200 Nm, co pozwalało na stosowanie ich w małych i średnich autach miejskich. Obecnie rozwinięto je do tego stopnia, że stosuje się je nawet w ciężkich suwach z napędem 4×4 jak np. Mitsubishi Outlander.

Z w/w względu prawidłowy serwis skrzyń CVT jest niezmiernie istotny. Tak samo ważne jest zachowanie pełnej sprawności silnika i całego układu napędowego auta. Niedopuszczalne są jakiekolwiek ustępstwa jeśli chodzi o wymianę filtrów, oleju, przewodów zapłonowych, świec zapłonowych, czyszczenie i regulację układu paliwowego, działanie układu EGR, turbodoładowania, sprawności koła dwumasowego (wiele skrzyń CVT je posiada), sprawności poduszek zawieszenia silnika itp. Serwisy i przeglądy muszą być wykonywane często i sumiennie. Nie warto tutaj oszczędzać, gdyż remonty skrzyń CVT należą do dosyć kosztownych. Powodem jest mała ilość elementów regenerowanych – nowe części są stosunkowo drogie, a podzespoły używane bardzo często nie nadają się do zastosowania ze względu na zużycie mechaniczne.

Dlatego aby odpowiednio zadbać o przekładnię CVT powinno się stosować tylko oleje wysokiej jakości, najlepiej takie, które są dedykowane do konkretnego modelu skrzyni bezstopniowej.

Aby umożliwić jak najbardziej precyzyjny dobór oleju, Ravenol w swojej ofercie posiada aż pięć różnych rodzajów olejów do skrzyń CVT:

1. CVT Fluid – do skrzyń biegów różnych producentów, takich jak: Toyota, BMW, Ford, Honda, MB, Mazda, Nissan, Opel, Subaru, Suzuki, VW/Audi.
2. CVTF NS2/J1 Fluid – do skrzyń biegów firmy Jatco.
3. CVTF NS3/J4 Fluid – do skrzyń biegów firmy Jatco CVT8 JF016E/JF017E.
4. CVT KFE Fluid – do nowszych modeli skrzyń biegów w samochodach marki Toyota.
5. CVT HCF-2 Fluid- do nowszych modeli skrzyń biegów w samochodach marki Honda (CVT Gen2).

Na tym przykładzie jaskrawo widać, że możliwa jest odpowiednia specjalizacja produktu, a dzięki temu właściwy dobór odpowiednio spersonalizowanego oleju. Wszystko dzięki temu, że Ravenol zdecydował się na tworzenie dodatkowych linii produktów dla nowszej konstrukcji skrzyń dosyć ściśle dedykowanych konkretnym modelom skrzyń biegów.

Co ważne, wraz z postępującym rozwojem technologicznym oleje marki RAVENOL są sukcesywnie unowocześniane, wydłużając okres bezawaryjnej pracy zalanych nimi podzespołów.

Odmiennym zagadnieniem są skrzynie e-CVT, montowane w autach hybrydowych. Skrzynie te mają zupełnie inną konstrukcję, opartą o przekładnie planetarne, jak w standardowych skrzyniach hydraulicznych, ale są one łączone z silnikami elektrycznymi. W wyniku takiego sprzężenia przekazanie momentu obrotowego odbywa się tak jak w standardowej skrzyni CVT, tj. płynnie i bez przerw. Są to skrzynie charakteryzujące się większą trwałością, przenoszą wyższe momenty i są bardziej ekonomiczne podczas dynamicznej jazdy. Z powodu zasadniczej różnicy w budowie do przekładni e-CVT nie stosuje się olejów zalecanych do skrzyń CVT.