

# Temat: Regulacja luzu w układzie kierowniczym.

Data: 24.02.2021r.

Czas zajęć: 5 godzin

Prowadzący: Michał Kuberski

1. Układ kierowniczy to jeden z najważniejszych podzespołów samochodu. Jest także jednym z najbardziej awaryjnych elementów pojazdu. W zasadzie układ kierowniczy, razem z silnikiem, jest kluczowym elementem wynalazku o nazwie samochód. Dzięki silnikowi pojazd ma napęd, a dzięki kierownicy kierowca decyduje, w którą stronę pojedzie. Z kolei razem z hamulcami układ kierowniczy ma decydujący wpływ na bezpieczeństwo jazdy.

Tymczasem układ kierowniczy jest jednym z podzespołów najbardziej narażonych na uszkodzenia. Zły wpływ na jego działanie mają dziury i nierówności nawierzchni, ekstremalna zmiana naprężeń, a nawet zmiana temperatury otoczenia czy wilgoć. Na domiar złego niektórzy kierowcy nie przykładają wagi do okresowego przeglądu tego mechanizmu.

Trzy najważniejsze części układu kierowniczego, to kolumna kierownicy, przekładnia kierownicza i mechanizm zwrotniczy. Ten pierwszy element jest dwuczęściowym wałem biegnącym od koła kierownicy w dół, gdzie w komorze silnika łączy się przekładnią kierowniczą. Kolumna kierownicy jest dlatego dwuczęściowa, aby w razie wypadku ulec złamaniu i w ten sposób ochronić kierowcę.

Jeśli chodzi o przekładnie kierownicze, to w większości współczesnych samochodów stosowane są przekładnie zębatkowe, zwane potocznie maglownicami. Mają poziome ułożenie względem kolumny kierownicy i są montowane głównie w autach z napędem na przednią oś. Z kolei w samochodach z napędem na tylną oś stosowane są przekładnie globoidalne, śrubowo-kulkowe lub ślimakowe (te ostatnie zazwyczaj w modelach klasy wyższej).

Natomiast mechanizm zwrotniczy to zespół elementów łączących koła kierowane z przekładnią. Końcówki przekładni kierowniczej są połączone z drążkami kierowniczymi, które zmieniają położenie zwrotnic i w efekcie także kół pojazdu. Poza przekładniami zębatkowymi są jeszcze przekładnie ślimakowe oraz śrubowo-kulkowe. Jednak obecnie stosowane są głównie w pojazdach użytkowych.

Całoroczna eksploatacja samochodu w polskich warunkach to wyzwanie zarówno dla kierowcy, jak i dla auta. Jednym z układów najmocniej odczuwających trudy poruszania się po krajowych drogach jest układ kierowniczy. A jedną z najpowszechniejszych usterek w jego obrębie jest tzw. luz w przekładni kierowniczej. Na szczęście w większości przypadków z tego typu usterką można uporać się samodzielnie.

## 2. Przyczyny powstawania luzu na przekładni kierowniczej

Choć pozornie wydaje się to być oczywistością, nie każdy zdaje sobie sprawę z tego, że układ kierowniczy to jeden z najważniejszych układów samochodowych. Jego znacznie tkwi przede wszystkim w roli, jaką pełni oraz wpływie na bezpieczeństwo kierowcy, pasażerów i wszystkich pozostałych uczestników ruchu drogowego. Tymczasem usterki i awarie układu kierowniczego, wynikające z niedostosowania konstrukcji oraz materiałów do poziomu obciążeń oraz środowiska pracy, stają się coraz częstsze. Jedną z takich usterek jest odczuwalny na kole kierownicy luz w przekładni kierowniczej. Skąd się bierze?

Winna powstawania luzu, któremu czasem towarzyszą wyraźnie słyszalne stukania podczas skrętu kół, jest tzw. magłownica, czyli zębatkowa przekładnia kierownicza. Magłownica przenosi ruch kierownicy na ruch mechanizmu zwrotniczego, co w efekcie skutkuje odpowiednim skrętem kół. Teoretycznie przekładnie te powinny bezawaryjnie wytrzymać co najmniej 100 tys. przejechanych kilometrów. W praktyce bywa i tak, że luzy i stuki pojawiają się w niej już po 20-30 tys. km. Na szczęście usterka tego typu nie zawsze oznacza konieczność interwencji mechanika, czy wręcz wymiany części. Luz można skasować samodzielnie, ale nie wszędzie i nie zawsze.

### **3. Kolejność postępowania przy kasowaniu luzu**

Nie każdy luz na przekładni kierowniczej można skasować. Jeśli przekładnia uszkodzona jest po stronie, po której wchodzi kolumna kierownicza, luz możemy zlikwidować sami, za pomocą służącej do tego śruby. Jeśli jednak przekładnia wybita jest po stronie przeciwnej, likwidacja luzu będzie wymagała interwencji mechanika, który wymieni tulejkę znajdującą się wewnątrz przekładni.

Śruba regulacyjna, służąca do kasowania luzu na przekładni, zabezpieczona jest zwykle specjalną blachą i mocującą tę blachę mniejszą śrubą. W pierwszej kolejności należy odkręcić tę mniejszą śrubę i zdjąć blachę. Do dokręcania śruby kasującej luz będzie nam potrzebny klucz-oczeko lub imbus (w zależności od zastosowanego rozwiązania). Pamiętajmy, aby śruby regulacyjnej nie wykręcać zupełnie, bo może się to skończyć wycieknięciem znajdującego się w przekładni płynu.

Przed przystąpieniem do kasowania luzu, należy ustawić koła w skrajnej pozycji. W tym miejscu zębatki są w najlepszym stanie. Ustawienie regulujemy tak długo, aż luz zostanie skasowany. Należy jednak uważać, aby nie przesadzić – kierownica musi chodzić lekko i płynnie. Jeśli skasowanie luzu do momentu, w którym kierownica nadal chodzi lekko, okaże się niemożliwe, oznacza to, że przekładnia nadaje się już tylko do regeneracji lub do wymiany.

### **PYTANIA DO UCZNIÓW:**

1. Czym jest układ kierowniczy?
2. jakie znasz przekładnie kierownicze?
3. Wymień przyczyny powstawania luzu na przekładni kierowniczej?
4. Jaka jest kolejność postępowania przy kasowaniu luzu?

### **FILMY:**

1. Samodzielne kasowanie luzu na przekładni kierowniczej

<https://www.youtube.com/watch?v=EgYsCiTCA5k>

2. Dokładna, samodzielna kontrola luzów układu kierowniczego

<https://www.youtube.com/watch?v=RAXuxlqMAHQ>