


PRODUKTY DELPHI
EFEKT WIELOLETNIEGO
DOŚWIADCZENIA


MENU

Baza firm
 Archiwum
 Kalendarium
 Giełda
 Rejestracja

LOGOWANIE

Login:
 Hasło:
 Zapomniane hasło

Aby się zalogować musisz być zarejestrowany.

REKLAMY

SONDA

Co Pan/i sądzi o częściach oferowanych pod tzw. własnymi markami dystrybutorów

- cechują się korzystną ceną i dobrą jakością
- są niedrogie, lecz bywają niewystarczającej jakości
- nie ufam niemarkowym produktom

[głosuj](#) | [wyniki](#) | [inne sondy...](#)

LINKI

- [Inter Cars](#)
- [AD Polska](#)
- [Polcar](#)
- [Moto-Profil](#)
- [Saga Auto](#)
- [Kolpax](#)
- [Elit](#)
- [JC Auto](#)
- [Fota](#)

ŚWIAT MOTORYZACJI

[Archiwum](#) >> [Numer 5/2008](#) >> [Drażki - skąd te problemy](#)

...: autor: red. :: odsłon: 774 ...



Stare polskie przysłowie mówi, iż nie świeci garnki lepią. Dosłownie każdy warsztat jest więc w stanie prawidłowo wymienić drążki kierownicze. Warunek - musi wiedzieć jak i mieć czym.

Podczas szkoleń i innych spotkań poświęconych obsłudze podwozia ze strony mechaników specjalizujących się w serwisowaniu układów kierowniczych pada zazwyczaj wiele pytań dotyczących reklamacji, z jakimi spotykają się po wydawaloby się banalnych naprawach. Najczęściej pytania te związane są z nieprzyjemnymi doświadczeniami będącymi następstwem wymiany

końcówek i drążków kierowniczych. Jednocześnie mechanicy zgodnym chórem twierdzą, że dawniej to był spokój, zaś obecnie wystarczy tylko dotknąć się do układu kierowniczego, żeby natychmiast wynikły jakieś kłopoty z klientem. W rezultacie - mówią - lepiej niekiedy odesłać auto z niedomaganiem układu kierowniczego do autoryzowanego serwisu niż narażać się na kłopoty.

Tymczasem naprawy układu kierowniczego to kolejny przykład potwierdzający słuszność starego polskiego przysłowia, iż nie świeci ganki lepią. Praktycznie każdy warsztat jest w stanie prawidłowo je wykonać, jeśli tylko wie jak i ma czym. Spróbujmy zatem wytłumaczyć skąd biorą się najczęściej spotykane w praktyce warsztatowej. problemy i jak im zaradzić.

Reklamacje po regulacji zbieżności

Wielu mechaników zajmujących się ustawianiem geometrii zawieszenia wyraża zdziwienie, że po najzwyczajszej regulacji zbieżności bywają zgłaszane uzasadnione reklamacje. Jednocześnie podkreślają oni, iż nie zdarza się to w zasadzie w przypadku np. Polonezów, nawet starych i o dużym przebiegu, w których wymieniano drążki kierownicze i korygowano zbieżność. Klientami powracającymi z pretensjami są niemal wyłącznie właściciele nowoczesnych aut, rozmaitych zresztą marek. W samochodach tych wszystko niby było zrobione jak należy, - tzn. końcówki sprawdzone, wadliwe na tzw. oryginalne oryginały

wymienione, zbieżność ustawiona komputerowo z dokładnością do dziesiątej części stopnia - a tu już po przejechaniu kilku tysięcy kilometrów następuje charakterystyczne zużycie (podcięcie) nowych opon. Na dodatek powtórne sprawdzenie zbieżności pokazuje, że się ona faktycznie przestawiła, zaś klient przysięga, iż w nic nie uderzył, na co zresztą wskazują równiutkie, bez jakichkolwiek wgnieceń felgi. Na koniec tych narzekań pada oczywiście pytanie: dlaczego tak się dzieje?


Pomijane drążki

Otóż przyczyną przestawiania się zbieżności jest przeoczona zazwyczaj sprawa zużytych drążków kierowniczych. Zauważmy, że mechanicy sami mówią, iż sprawdzone zostały końcówki drążków, słowo natomiast nie pada na temat przegubów znajdujących się na drugim końcu drążków. Powód tego, jak można sądzić, jest zupełnie prozaiczny. Mianowicie końcówki widać jak na dłoni i nie trzeba specjalnej mitręgi, by stwierdzić czy nie pojawiły się w nich luzy. Tymczasem znajdujące się po przeciwnej stronie drążków przeguby skryte są pod gumowymi osłonami zamykającymi wewnątrz przekładni kierowniczej i nie da się tak łatwo skontrolować ich stanu (luzów). Do prawidłowej diagnozy należy osłony koniecznie zdemontować (co wymaga trochę pracy), bo dopiero wtedy "okiem i ręką" jesteśmy w stanie stwierdzić, czy podczas płynnego obracania kierownicą w lewą i w prawą stronę nie dochodzi w przegubach do charakterystycznych przeskoków przy zmianie kierunku ruchu.

Błędy w diagnostyce

Dodajmy jeszcze koniecznie, że podczas takiej próby samochód powinien stać na kołach na twardym podłożu, gdyż wówczas połączenie przegubowe listwy zębatej i drążka kierowniczego będzie miało do pokonania konkretny opór. Tymczasem badanie opisaną metodą często dokonywane jest w sytuacji, gdy koła spoczywają na płytach obrotowych stanowiska do ustawiania geometrii (bo pracownikowi nie chce się przetaczać samochodu). Tak po prawdzie nie jest to więc wtedy badanie luzów w przegubach układu kierowniczego, lecz sprawdzenie stanu łożyskowania płyt stanowiska pomiarowego. A to nawet w najtańszych nawet urządzeniach z dalekiej Azji zwykle działa jednak w miarę sprawnie. Ewentualnych przeskoków w przegubach drążków w tych warunkach nie sposób

zatem stwierdzić.

Powszechnie też stosuje się sprawdzanie przegubów drążków kierowniczych, gdy samochód jest podniesiony i koła wiszą w powietrzu. Wydawałoby się, że to metoda jak najbardziej prawidłowa, wszak zawieszenie zostaje w ten sposób "odprężone", a wtedy tylko kołem w poziomie poruszać i luz ewentualny będzie widać. W rzeczy samej tak "drzewiej bywało", konkretnie zaś w samochodach z tradycyjnym układem z niezapomnianym drążkiem długim i dwoma krótkimi. Do aut z zębatą przekładnią kierowniczą metoda ta jednak się nie nadaje. Rzecz w tym, że przeguby drążków kierowniczych współpracujących z taką przekładnią zużywają się intensywnie w kierunku (położeniu), w którym stale są obciążone (czyli normalnie pracują), to znaczy w pozycji bliskiej poziomowi. Po odciążeniu koła, gdy wisząc opada ono na tyle na ile pozwala amortyzator kolumny McPhersona, drążek odchyła się od poziomu i "siła diagnostyczna" wynikająca z szarpania kołem oddziałuje w kierunku, gdzie nie ma prawie zużycia! Luz przy takim ustawieniu drążka zatem nie występuje i wszystko, niestety tylko pozornie, wydaje się OK! W momencie, gdy drążek wraca do położenia, w którym normalnie pracuje, luz w zużytych przegubie oczywiście natychmiast się pojawia.

Trzeba pamiętać

Reasumując można podać następujące zalecenia:

- Wszystkie połączenia przegubowe przedniego zawieszenia muszą być sprawdzane po ich odciążeniu.
- Aby odciążenie było prawidłowe konieczny jest częściowy demontaż układu kierowniczego lub zawieszenia.
- Co ok. 40 000 km należy zdjąć osłony drążków kierowniczych przy przekładni i sprawdzić czy drążki nie mają luzu, czy nie koroduje listwa zębata, czy zazębienie jest należycie posmarowane. Gdyby zalecenie takie przewidział np. Fiat dla swego Ducato, nie byłaby potrzebna ostatnia akcja specjalna dotycząca przekładni kierowniczych w tysiącach egzemplarzy tego modelu.
- Jeżeli stwierdzimy, że w tzw. końcówce drążka kierowniczego, czyli przegubie znajdującym się przy zwrotnicy, pojawił się luz (nastąpiło zużycie tego elementu), bezwzględnie należy sprawdzić stan przegubu po drugiej stronie drążka. Oba są bowiem podobnej wielkości, do tego połączone szeregowo (czyli identycznie obciążone).

Uszkodzenia po wymianie drążków kierowniczych

Typowa wypowiedź mechanika, gdy po wymianie drążków dzieje się coś złego brzmi mniej więcej tak: "Był luz w przegubie drążka, nawet nie taki duży, raptem milimetrowy, to się drążek wymieniło, auto poszło na geometrię, klient zapłacił, ale szybko wrócił, bo..." I tu pojawiają się różne wersje:

- kierownica zacina się w pewnych położeniach,
- przekładnia stuka podczas jazdy na nierównościach,
- przekładnia wspomagana hydraulicznie cieknie,
- "komputer" sygnalizuje uszkodzenie w przekładni wspomaganej elektrycznie.

Winy klucza

Jaka jest przyczyna takich nieprzyjemnych, a przede wszystkim kosztownych dla właściciela warsztatu przypadków, można zwykle stosunkowo łatwo ustalić po odtworzeniu przebiegu naprawy. Rzecz w tym, że wymiana drążków zwyczajowo przeprowadzana jest przy użyciu klucza do rur lub innego podobnego mu narzędzia. Trzeba tu jednak oddać sprawiedliwość polskim warsztatom, iż nie są jedynymi, w których w ten sposób się postępuje. Świadczy o tym zawartość wielu amerykańskich stron internetowych, w tym m.in. znajdującej się pod adresem <http://www.e30tech.com/articles/steering/tierods/>, na której umieszczono instrukcję "eksperta" doradczającego jak wymienić drążek kierowniczy w BMW E30.

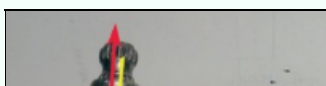
Sposób ze szmatą

Otóż o ile przedstawiony na stronie tej zestaw niezbędnych części nie budzi zastrzeżeń, aczkolwiek nie widać smaru do zazębienia, o tyle zestaw narzędzi wydaje się skromny i niewłaściwy. Choćby wchodzący w jego skład klucz dynamometryczny to już zupełna historia techniki. Najgorsze jest jednak to, iż doradczający "ekspert" udziela porad, od których włos jeży się na głowie. Otóż do odkręcenia i dokręcania przegubu poleca on użyć tzw. morsa, a żeby na przegubie nie pozostały kompromitujące ślady radzi, aby dodatkowo zastosować... "a rag", czyli po naszymu szmatę, ale może być też słownikowy łachman. Metoda taka najwyraźniej budzi wątpliwości już u administratora strony, bo uczciwie ostrzega, że nie bierze odpowiedzialności za techniczne wskazówki. I słusznie.

Fest, czyli ile?

Ale i zza Odry przepływają przez Internet niezłe rzeczy. Dla przykładu na stronie http://www.autobastler.net/anleitungen/fahrwerk-und-rader/spurstange-tauschen-polo-6nf-bj-01_3.html można zobaczyć jak przegub odkręcany jest za pomocą nastawnego klucza hydraulicznego. Autorom tejże strony zupełnie przy tym nie przeszkadza, że klucza nie sposób obrócić bez zrobienia ruiny w ciasno zabudowanym podwoziu.

"Nun wird die neue Spurstange mit den Fingern angeschraubt und dann mit dem Gabelschlüssel festgezogen" - do tego sprowadza się kontynuacja koncepcji rujnowania, tym razem przy montażu nowego drążka. Moment dokręcenia przegubu, oczywiście przy użyciu klucza nastawnego, zostaje bowiem określony jako "festgezogen" co można przetłumaczyć jako "dokręcić fest". Tylko, ile to jest fest? 20, 200, a może 2000 Nm?



Potężne siły

I właśnie takie (i im podobne) stosowane praktycznie metody wymiany drążków są przyczyną ponaprawczych kłopotów. Gdy bowiem pojawia się nadmierne i nieprzewidziane



przez konstruktora obciążenie listwy zębatej i wałka kierowniczego dochodzi do uszkodzenia przekładni. Listwa i wałek co prawda zazwyczaj nie pękają, więc z warsztatu daje się wyjechać, ale delikatne łożyskowania i uszczelnienia tych części brutalnego traktowania już nie wytrzymują i ulegają uszkodzeniu. Od szczęścia lub pecha warsztatu zależy czy jest ono duże i kiedy się ujawni.

Jak poważne mogą być siły powstające we wnętrzu przekładni, gdy drążek jest odkręcany momentem 100 Nm (a więc nie takim znowu wielkim), zaś listwy nic w tym czasie nie blokuje, pokazuje ilustracja obok. Widać na niej, że działająca siła jest podobna do tej, jaka by powstała gdyby przekładnię podłożyć pod koło ciężarówki. Jaki byłby finał takiego eksperymentu, każdy może sobie sam wyobrazić.

Tylko kilka firm

Spośród wielu producentów samochodów cały ten problem należycie potraktowało jedynie kilka firm. Jest wśród nich Mercedes, gdyż końce listw zębatach przekładni montowanych w autach tej marki mają "Schlitz", czyli spłaszczenie. Dzięki niemu listwy można zablokować kluczem płaskim, który tym samym przejmuje na siebie moment obrotowy przy odkręcaniu i dokręcaniu drążka kierowniczego. Druga z tych firm to Renault, które oferuje swoim serwisom specjalny uchwyt pełniący tę samą funkcję co klucz płaski u Mercedesa.



Proste i skuteczne

Czy oznacza to, że w przypadku innych samochodów mechanik jest bezradny i musi godzić się z dużym ryzykiem uszkodzenia przekładni? Otóż nie. Z trudem, bo z trudem ale na rynku można znaleźć narzędzia, które sprawiają, że wymiana drążków staje się zupełnie bezpieczna i niekopotliwa. Do narzędzi takich należy na przykład opisywany na naszych łamach orbitalny klucz do drążków o swojsko brzmiącej nazwie Huzar oraz nie przedstawiany jeszcze w Świecie Motoryzacji uniwersalny uchwyt (imak) listwy zębatej o intrygującej nazwie Hercula, oferowane nawiasem mówiąc przez tego samego producenta.

Użycie tych narzędzi, możliwe chyba w każdym samochodzie osobowym i dostawczym, jak widać na zdjęciu poniżej, jest bardzo proste. Zdjęcie to pokazuje także, że podczas odkręcania i dokręcania drążka na mechanizm przekładni nie przenosi się żaden moment! Oba narzędzia - klucz i uchwyt - mają bardzo prostą konstrukcję. Tajemnica ich skuteczności, jak twierdzi producent, polega na starannym wykonawstwie i właściwym doborze materiałów. Aby zachować prawidłowy kształt klucza i uchwytu po ich obciążeniu, korpusy obu narzędzi wykonane są ze stali nierdzewnej, hartowane i odpuszczane aż do 62 HRC. Jednocześnie tworzywo sztuczne z jakiego zrobiona została wkładka uchwytu stykająca się z gładzią listwy zębatej jest dostatecznie miękkie, aby nie uszkodzić powierzchni listwy. Cechuje się ono zarazem wysokim współczynnikiem tarcia, dzięki czemu następuje skuteczne unieruchomienie listwy.



Ostatnie zdjęcie dowodzi, że dokręcenie nowego drążka odbywa się przy użyciu Huzara i Herculi bezstresowo. Z jednej strony listwa jest bowiem należycie blokowana, z drugiej zaś drążek jest dociągany zalecanym momentem ustawionym wcześniej na kluczu dynamometrycznym. Nie ma zatem obawy o przeciążenie mechanizmów przekładni.

[wersja do druku](#) | [wyślij znajomemu](#) | [komentarze](#) | [wróć do numeru](#)

[Forum Dyskusyjne](#) ■ [Nasza oferta](#) ■ [Mapa](#) ■ [Kontakt](#)