

10 ZAWIESZENIE PRZEDNIE

10.1. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

ZAWIESZENIE PRZEDNIE

Zawieszenie przednie jest niezależne, typu pseudo Mac Pherson. Dolny wahacz poprzeczny jest mocowany do wspornika wahacza pionowymi tulejami elastycznymi. Drążek stabilizatora, występujący w niektórych wersjach samochodu, jest połączony z kolumnami zawieszenia za pośrednictwem łączników.

Sprężyny

Zastosowano sprężyny śrubowe, współśrodkowe z amortyzatorami teleskopowymi.

Amortyzatory

Hydrauliczne amortyzatory teleskopowe dwustronnego działania są nierozbieralne i stanowią

integralną część kolumn zawieszenia połączonych obejmami zaciskowymi ze zwrotnicami kół. Marka i typ: Ford Motorcraft.

Drążek stabilizatora

Drążek stabilizatora, montowany w niektórych wersjach (np. 1.6 S), o średnicy 12 mm, jest zamocowany dwoma wspornikami z tulejami elastycznymi do wsporników wahaczy. Końce drążka poprzez łączniki są połączone z kolumnami zawieszenia.

USTAWIENIE KÓŁ PRZEDNICH

PIASTY KÓŁ PRZEDNICH

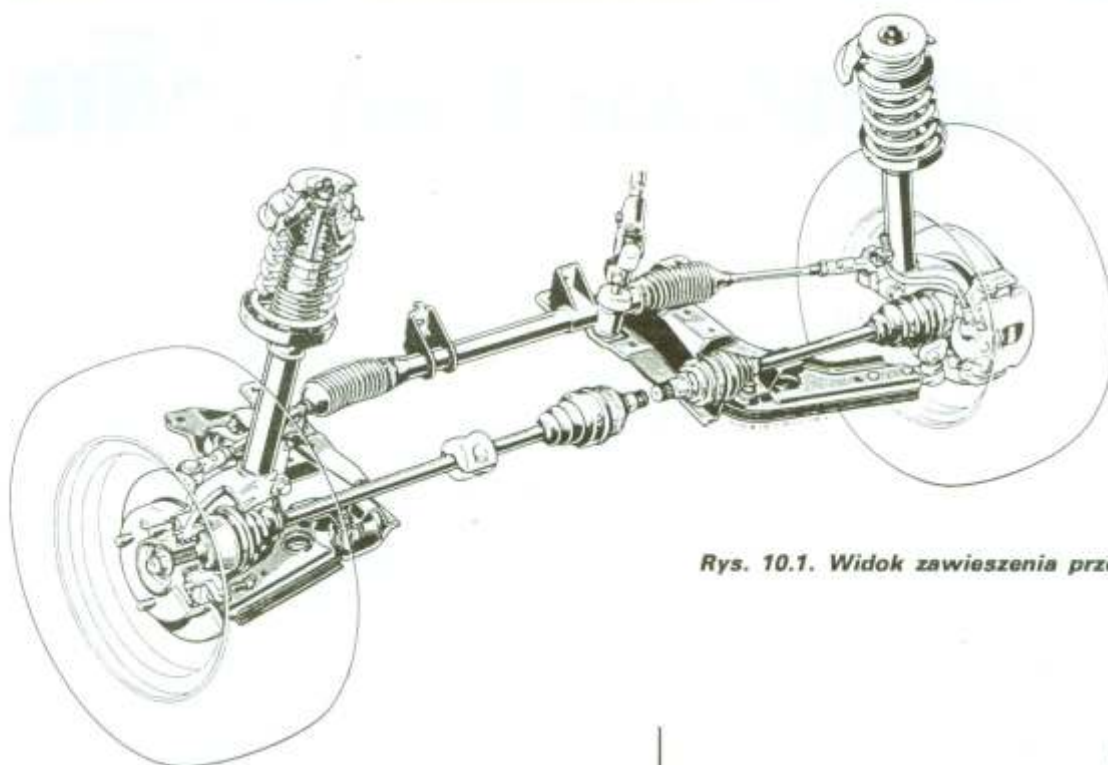
Piasta koła przedniego jest ułożyskowana na dwurzędowym łożysku stożkowym zakrytym.

Parametry ustawienia kół przednich

Parametr	Kąt pochylenia koła*	Kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy**	Zbieżność kół	
			Wartość do kontroli	Wartość do regulacji
Fiesta 1,1 z mechaniczną skrzynką przekładniową (oprócz wersji S)	+0°25' (-0°50' do +1°40') +0°20' (-0°55' do +1°35')	+0°35' (-0°35' do +1°25') +0°35' (-0°25' do +1°35')	0±1,0 mm (0°±10')	0±3,0 mm (0°±30')
Fiesta 1,1 S				
Fiesta 1,1 CTX; 1,4 i 1,6 (oprócz wersji S) oraz 1,8 D	+0°10' (-1°05' do +1°25') +0°10' (-1°05' do +1°25')	+0°20' (-0°40' do +1°20') +0°30' (-0°30' do +1°30')		
Fiesta 1,6 S				

* Bez nawiasów — wartość nominalna, w nawiasach wartości tolerancji. Największa dopuszczalna zmiana kąta po całkowitym skręcie koła od lewej do prawej strony wynosi 1°15'.

** Bez nawiasów — wartość nominalna, w nawiasach wartości tolerancji. Największa dopuszczalna zmiana kąta po całkowitym skręcie koła od lewej do prawej strony wynosi 1°.



Rys. 10.1. Widok zawieszenia przedniego

MOMENT DOKRĘCENIA

Nakrętki górnego mocowania kolumny zawieszenia: 40 do 52 N·m.

Nakrętka mocowania tłoczyska amortyzatora: 52 do 65 N·m.

Śruba zaciskowa dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy: 80 do 90 N·m.

Mocowanie łącznika drążka stabilizatora do kolumny zawieszenia: 41 do 58 N·m.

Śruba mocowania obejmy drążka stabilizatora do wspornika wahacza: 20 do 28 N·m.

Śruba mocowania wspornika wahacza do nadwozia: 80 do 90 N·m.

Śruba mocowania wahacza do wspornika wahacza:

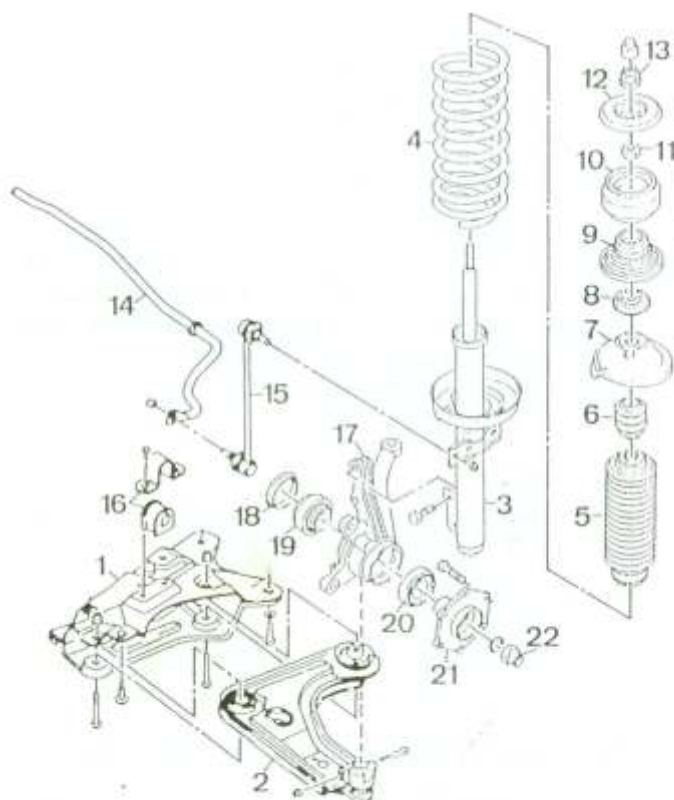
— 1. etap: 50 N·m;

— 2. etap: dokręcić o 90°.

Śruba zaciskowa przegubu kulowego wahacza: 48 do 60 N·m.

Nakrętka mocowania półosi: 205 do 235 N·m.

Nakrętki mocowania kół: 70 do 100 N·m.



Rys. 10.2. Elementy zawieszenia przedniego

1 — wspornik wahacza, 2 — wahacz poprzeczny, 3 — amortyzator kolumny zawieszenia, 4 — sprężyna kolumny zawieszenia, 5 — osłona ochronna, 6 — zderzak gumowy, 7 — górna podkładka oporowa sprężyny, 8 — łożysko oporowe, 9 — łącznik górnego oparcia kolumny, 10 — tuleja odległościowa, 11 — nakrętka tłoczyska amortyzatora, 12 — górna podkładka oporowa kolumny, 13 — nakrętka górnego mocowania kolumny zawieszenia, 14 — drążek stabilizatora, 15 — łącznik drążka stabilizatora, 16 — tuleja z obejmą drążka stabilizatora, 17 — zwrotnica koła, 18 — pierścień uszczelniający, 19 — wewnętrzne łożysko piasty koła, 20 — zewnętrzne łożysko piasty koła, 21 — piasta koła, 22 — nakrętka mocowania półosi

10.2. OBSŁUGA I NAPRAWA

UWAGI WSTĘPNE

● Ustawienie kół przednich sprawdza się i reguluje w samochodzie nie obciążonym, w stanie gotowym do jazdy, ze zbiornikiem paliwa napełnionym do połowy.

● Dolny wahacz jest nienaprawialny. W razie uszkodzenia należy wymienić kompletny wahacz.

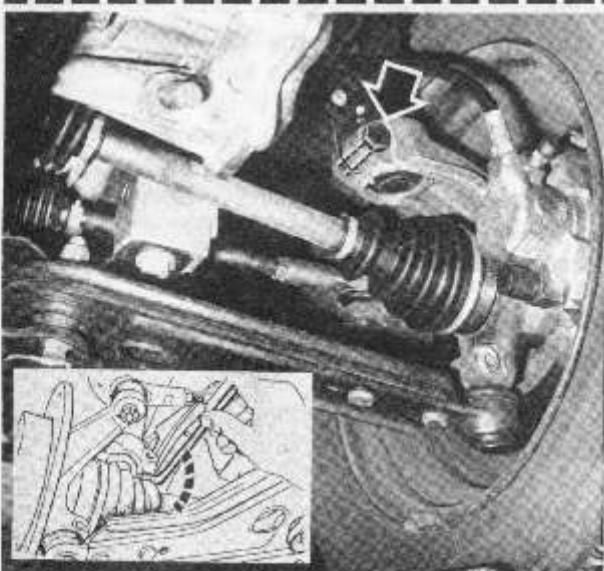
10.2.1. Elementy zawieszenia przedniego

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE KOLUMNY ZAWIESZENIA

Uwaga. Należy zawsze wymieniać całą kolumnę zawieszenia (sprężynę zawieszenia razem z amortyzatorem). Zaleca się stosowanie amortyzatorów oryginalnych.

Wymontowanie

- Unieść przód samochodu, ustawić na podstawkach warsztatowych i zdjąć przednie koło z odpowiedniej strony.



Rys. 10.3. Sposób mocowania kolumny zawieszenia (fot. RTA)

Przedstawiono nakrętkę górnego mocowania kolumny (strzałka na rys. górnym), dostępną po zdjęciu kołpaka ochronnego, śrubę dolnego mocowania (strzałka na rys. dolnym) oraz sposób użycia przyrządu Ford 14-026 do rozchylania obejmy zwrotnicy koła umieszczonego w wycięciu obejmy zwrotnicy (obróć o 90°).

- Poluzować (bez odkręcania) środkową nakrętkę (górna część rys. 10.3) górnego mocowania kolumny zawieszenia po zdjęciu jej kołpaka ochronnego, przytrzymując tłoczek amortyzatora za pomocą sześciokątnego klucza trzpieniowego włożonego w gniazdo na końcu tłoczyska amortyzatora.

- Odkręcić od kolumny wspornik zawieszenia elastycznego przewodu hamulcowego.

- Wymontować kompletny zacisk hamulca przedniego, odkręcając śruby jego mocowania do zwrotnicy. Podwiesić zacisk we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu w taki sposób, aby nie obciążyć elastycznego przewodu hamulcowego.

- Odkręcić (jeśli występuje w danej wersji samochodu) przegub łącznika drążka stabilizatora od kolumny zawieszenia.

- Odkręcić śrubę zaciskową mocowania kolumny zawieszenia w obejmie zwrotnicy koła (dolna część rys. 10.3).

- W wycięcie obejmy zwrotnicy włożyć przyrząd Ford 14-026 (lub analogiczny przyrząd wykonany na podstawie rys. 10.4) i obrócić ten przyrząd o 90° (patrz dolna część rys. 10.3), rozchylając dzięki temu gniazdo dolnego mocowania kolumny zawieszenia.

- Ściągnąć zwrotnicę do dołu i odłączyć ją od kolumny zawieszenia. Wyjąć przyrząd Ford 14-026.

- Odkręcić i zdjąć nakrętkę (górna część rys. 10.3) górnego mocowania kolumny zawieszenia do nadwozia i wyjąć kolumnę zawieszenia z samochodu.

Zamontowanie

- Ustawić kolumnę zawieszenia, założyć górną podkładkę oporową kolumny i zamocować jej górną część nakrętką (patrz górna część rys. 10.3) do nadwozia. Nie dokręcać ostatecznie tej nakrętki.

- Włożyć przyrząd Ford 14-026 (patrz rys. 10.4) w wycięcie obejmy zwrotnicy i obrócić go o 90° (patrz dolna część rys. 10.3).

- Połączyć kolumnę zawieszenia z obejmą zwrotnicy koła i usunąć przyrząd Ford 14-026.

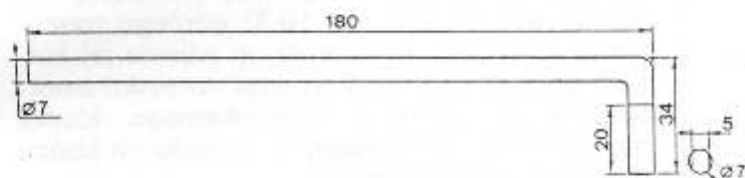
- Wkręcić śrubę zaciskową obejmy zwrotnicy, zwracając uwagę, aby weszła w otwór w kołnierzu dolnej części kolumny zawieszenia (patrz dolna część rys. 10.3). Nie dokręcać ostatecznie tej śruby.

- Zamocować do kolumny zawieszenia łącznik drążka stabilizatora (jeśli występuje w danej wersji).

- Zamontować kompletny zacisk hamulca przedniego, dokręcając śruby jego mocowania do zwrotnicy.

- Przykręcić do kolumny wspornik zawieszenia elastycznego przewodu hamulcowego.

- Założyć przednie koło i opuścić samochód.



Rys. 10.4. Wymiary przyrządu Ford 14-026 do rozchyłania obejmy zwrotnicy koła (rys. RTA)

- Dokręcić właściwym momentem nakrętkę (patrz górna część rys. 10.3) górnego mocowania kolumny zawieszenia, unieruchamiając tłoczysko amortyzatora za pomocą sześciokątnego klucza trzpieniowego włożonego w gniazdo na końcu tłoczyska amortyzatora oraz śrubę dolnego mocowania kolumny zawieszenia (patrz dolna część rys. 10.3).

ROZKŁADANIE I SKŁADANIE KOLUMNY ZAWIESZENIA

Rozkładanie

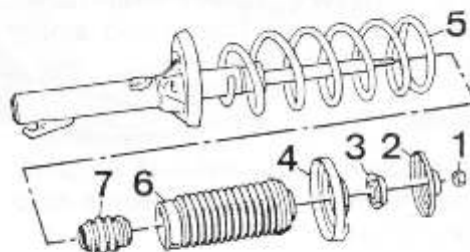
- Wymontować kolumnę zawieszenia (patrz poprzedni opis).
- Ścisnąć sprężynę zawieszenia za pomocą odpowiedniego przyrządu (np. Ford MS-1516) aż do odciążenia górnej podkładki oporowej sprężyny.
- Odkręcić nakrętkę (1, rys. 10.5) tłoczyska amortyzatora, zdjąć wspornik (2) górnego mocowania, łożysko oporowe (3) i górną podkładkę oporową (4) sprężyny.
- Ostrożnie odprężyć sprężynę (5) zawieszenia i wyjąć ją z przyrządu.
- Wyjąć osłonę ochronną (6) i zderzak gumowy (7).

Składanie

Uwaga. Przed składaniem należy sprawdzić, czy łożysko oporowe kolumny zawieszenia nie zacina się i nie ma widocznych uszkodzeń lub śladów zużycia. W razie stwierdzenia podanych niesprawności należy wymienić łożysko oporowe.

- Założyć sprężynę zawieszenia do odpowiedniego przyrządu i założyć ją na kolumnę zawieszenia z maksymalnie wyciągniętym tłoczyskiem amortyzatora. Upewnić się, że sprężyna opiera się prawidłowo o dolną podkładkę oporową.
- Założyć na tłoczysko amortyzatora gumowy zderzak oraz osłonę ochronną.
- Założyć elementy górnego mocowania (patrz rys. 10.5): górną podkładkę oporową sprężyny, łożysko oporowe, wspornik górnego mocowania, wkręcić nakrętkę tłoczyska amortyzatora i dokręcić ją właściwym momentem.

Uwaga. Dokręcenie nakrętki właściwym momentem będzie łatwiejsze do przeprowadzenia po zamontowaniu kolumny zawieszenia do samochodu.



Rys. 10.5. Kolejność rozkładania kolumny zawieszenia

- Usunąć przyrząd do ściskania sprężyny po uprzednim sprawdzeniu, że oba jej końce są prawidłowo oparte o podkładki oporowe, a łożysko oporowe znajduje się na swoim miejscu.
- Zamontować kolumnę zawieszenia do samochodu (patrz odpowiedni opis).

WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE WAHACZA ZAWIESZENIA

Wymontowanie

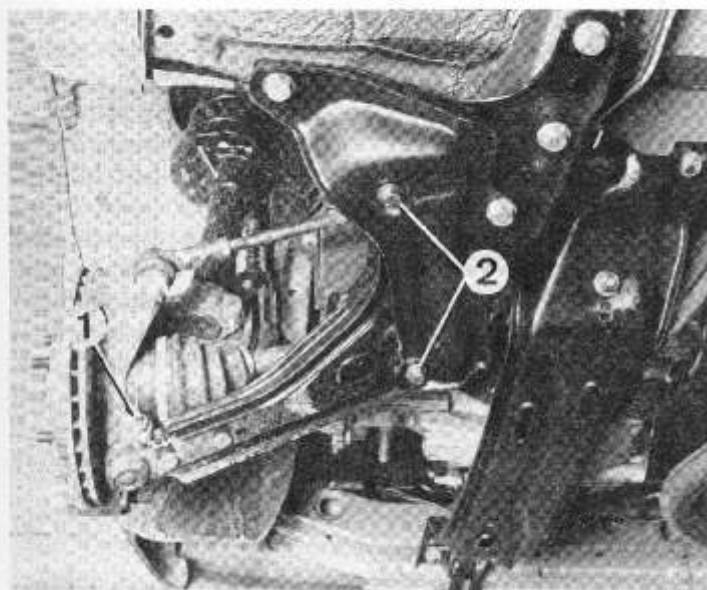
- Unieść przód samochodu, ustawić na podstawkach warsztatowych i zdjąć przednie koło z odpowiedniej strony.
- Odkręcić i wyjąć śrubę zaciskową (1, rys. 10.6) mocowania sworznia kulowego wahacza zawieszenia do zwrotnicy koła.
- Odkręcić obie śruby (2) mocowania wahacza zawieszenia do wspornika wahacza.
- Popchnąć wahacz do dołu, odłączyć sworznię kulowy wahacza od zwrotnicy i wyjąć wahacz zawieszenia.

Zamontowanie

- Wykonać poprzednio opisane czynności w odwrotnej kolejności, systematycznie wymieniając wszystkie nakrętki samozabezpieczające i przestrzegając właściwych momentów dokręcania.
- Sprawdzić i w razie potrzeby wyregulować zbieżność kół przednich.

NAPRAWA WAHACZA ZAWIESZENIA

Żadna część wahacza zawieszenia nie występuje w katalogu części zamiennych. Jeżeli tuleje elastyczne lub sworznię kulowy wahacza wykazują nadmierne luzy lub są uszkodzone, należy wymienić kompletny wahacz zawieszenia.



Rys. 10.6. Sposób zamocowania wahacza zawieszenia (fot. RTA)

1 — śruba obejmę mocowania przegubu kulowego do zwrotnicy koła, 2 — śruba mocowania wahacza do wspornika

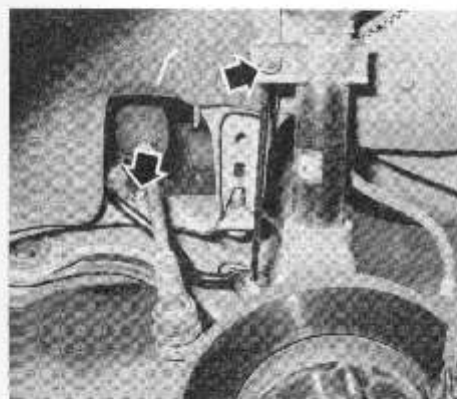
WYMONTOWANIE I ZAMONTOWANIE DRAŻKA STABILIZATORA

Wymontowanie

- Unieść przód samochodu, ustawić na podstawkach warsztatowych i zdjąć koła przednie.
- Z każdej strony samochodu odłączyć łącznik drążka stabilizatora od kolumny zawieszenia po odkręceniu śruby jego mocowania do kolumny zawieszenia oraz odkręcić śruby mocowania obejm drążka stabilizatora do wsporników wahaczy (rys. 10.7).
- Ostrożnie wyjąć drążek stabilizatora wraz z łącznikami przez wnękę koła przedniego.

Zamontowanie

- Sprawdzić stan tulei elastycznych drążka stabilizatora i w razie potrzeby wymienić zużyte tuleje.
- Wykonać poprzednio opisane czynności w odwrotnej kolejności, systematycznie wymieniając wszystkie nakrętki samozabezpieczające i przestrzegając właściwych momentów dokręcania.



Rys. 10.7. Sposób zamocowania łącznika i drążka stabilizatora (fot. RTA)

10.2.2. Ustawienie kół przednich

UWAGI WSTĘPNE

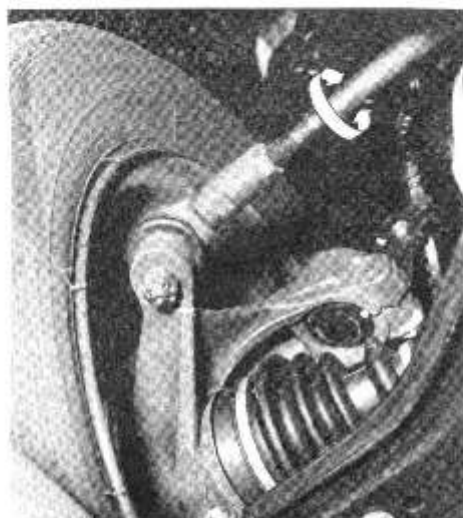
Ustawienie kół przednich określają: kąt pochylenia koła, kąt wyprzedzenia sworznia zwrotnicy oraz zbieżność kół. Reguluje się tylko zbieżność kół. Jeżeli wartości pozostałych kątów ustawienia kół przednich wykraczają poza zakres tolerancji (patrz dane w rozdz. 10.1), należy sprawdzić stan odpowiednich elementów zawieszenia i w razie potrzeby wymienić uszkodzone elementy. Do pomiaru kątów ustawienia kół przednich zaleca się wykorzystanie optycznego przyrządu pomiarowego.

WARUNKI POMIARU USTAWIENIA KÓŁ PRZEDNICH

- Samochód powinien być nie obciążony, w stanie gotowym do jazdy.
- Ogumienie powinno być właściwego rozmiaru, w dobrym stanie technicznym o jednakowym stopniu zużycia bieżnika.
- Ciśnienie w ogumieniu powinno być prawidłowe (patrz wartości w rozdz. 14).
- Obręcze kół nie powinny mieć uszkodzeń.
- Luz kierownicy powinien być prawidłowy.
- Luz łożysk piast kół i przegubów elementów zawieszenia powinien być prawidłowy.
- Samochód powinien być ustawiony na poziomej, równej nawierzchni, zaś zawieszenie kilkakrotnie ugięte przed pomiarem.

REGULACJA ZBIEŻNOŚCI KÓŁ PRZEDNICH

Zbieżność kół przednich reguluje się przez symetryczne wydłużanie lub skracanie drążków kierowniczych. Tok postępowania jest następujący.



Rys. 10.8. Regulacja zbieżności kół przednich (fot. RTA)

- Odkręcić przeciwnakrętki na obu drążkach kierowniczych.
- Poluzować opaski zaciskowe osłon ochronnych na końcach obudowy przekładni kierowniczej.
- Obracać drążki kierownicze (prawy i lewy) o jednakowy kąt aż do uzyskania wymaganej wartości zbieżności kół przednich (rys. 10.8). Po zakończeniu regulacji dokręcić przeciwnakrętki właściwym momentem i zaciśnąć opaski osłon ochronnych.

10.2.3. Piasty kół przednich

WYMIANA ŁOŻYSKA PIASTY KOŁA

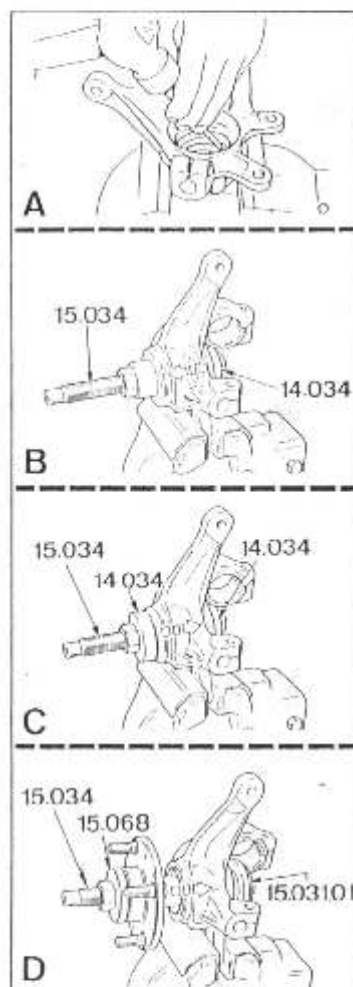
Wymontowanie

Uwaga. Łożysko wymontowane z piasty musi być bezwzględnie zastąpione nowym. Do zamontowania łożysk piasty niezbędne są narzędzia specjalne.

- Zdjąć ozdobną osłonę koła przedniego z odpowiedniej strony samochodu, odbezpieczyć i odkręcić nakrętkę mocowania półosi (czopa piasty koła).
- Podnieść przód samochodu i ustawić na podstawkach warsztatowych. Zdjąć z odpowiedniej strony koło samochodu.
- Odczepić elastyczny przewód hamulcowy od uchwytu przy kolumnie zawieszenia.
- Odkręcić dwie śruby mocowania zacisku hamulca do zwrotnicy koła i podwiesić zacisk we wnęce koła za pomocą miękkiego drutu tak, aby nie uszkodzić elastycznego przewodu hamulcowego.
- Wyjąć zawleczkę i odkręcić nakrętkę mocowania przegubu kulowego drążka kierownicze-

go oraz odłączyć przegub kulowy drążka kierowniczego od zwrotnicy koła za pomocą ściągacza uniwersalnego do przegubów kulowych.

- Odkręcić śrubę zaciskową obejmy mocowania przegubu kulowego wahacza do zwrotnicy koła, odłączyć od zwrotnicy przegub kulowy wahacza i opuścić wahacz na dół.
- Odkręcić śrubę mocowania tarczy hamulca do piasty i zdjąć tarczę hamulca z piasty koła.
- Odkręcić śrubę zaciskową dolnego mocowania kolumny zawieszenia do zwrotnicy koła.
- Włożyć przyrząd Ford 14-026 (patrz rys. 10.4) w rowek obejmy zwrotnicy i obrócić ten przyrząd o 90° (patrz dolna część rys. 10.3), a następnie odłączyć zwrotnicę koła od kolumny zawieszenia.
- Obrócić przyrząd specjalny o 90° i wyjąć go ze zwrotnicy koła.
- Przytrzymać półoś w jej normalnym położeniu (aby nie uszkodzić przegubów równobież-



Rys. 10.9. Wymiana łożysk piasty koła przedniego

A — wybijanie łożysk za pomocą miedzianego trzpienia, B — zamontowanie łożyska wewnętrznego za pomocą przyrządów specjalnych, C — zamontowanie łożyska zewnętrznego za pomocą przyrządów specjalnych, D — zamontowanie piasty do zwrotnicy koła za pomocą przyrządów specjalnych

nych) i wymontować zespół zwrotnicy z piastą koła. W razie potrzeby użyć ściągacza do wyciągnięcia półosi z piasty. Podwiesić półosie do nadwozia za pomocą miękkiego drutu.

- Zamocować zwrotnicę w imadle (patrz rys. 10.9A) o szczękach osłoniętych nakładkami z miękkiej blachy.

- Za pomocą ściągacza 14-036 zdjąć piastę koła.

- Za pomocą miedzianego trzpienia wybić ze zwrotnicy dwa łożyska toczne.

Uwaga. Podczas wybijania łożysk należy uważać, aby nie uszkodzić ich gniazda w zwrotnicy.

Zamontowanie

- Starannie oczyścić piastę koła i zwrotnicę.

- Nanieść cienką warstwę smaru na powierzchnię gniazd łożysk w zwrotnicy.

- Za pomocą przyrządów specjalnych przedstawionych na rysunku 10.9B oraz w sposób

pokazany na tym rysunku zamontować wewnętrzne łożysko toczne w zwrotnicy koła.

- Za pomocą przyrządów specjalnych przedstawionych na rysunku 10.9C oraz w sposób pokazany na tym rysunku zamontować zewnętrzne łożysko toczne w zwrotnicy koła.

Uwaga. Po ostatniej czynności i przed zamontowaniem piasty koła dopilnować, aby nie uległy przesunięciu wewnętrzne pierścienie łożysk.

- Za pomocą przyrządów przedstawionych na rysunku 10.9D oraz w sposób pokazany na tym rysunku zamontować do zwrotnicy piastę koła pokrytą na powierzchni osadzenia łożysk cienką warstwą smaru.

- Kolejność dalszych czynności zamontowania jest odwrotna do opisanej podczas jej wymontowania. Należy wymienić wszystkie nakrętki samozabezpieczające oraz dokręcić połączenia gwintowe właściwym momentem.