

CAPITOLUL 2B

GEOMETRIE ROȚI

CUPRINS

Specificații	2B-1	Reglaj convergență spate	2B-9
Specificații privind geometria roților	2B-1	Descriere generală și funcționare sistem ..	2B-10
Diferențe între stânga și dreapta	2B-1	Aliniere roți	2B-10
Specificații cupluri de strângere	2B-1	Unghi de convergență (paralelism roți)	2B-10
Diagnoză	2B-2	Unghi de fugă	2B-10
Diagnoză pneuri	2B-2	Unghi de cădere	2B-10
Deviere la pneuri radiale	2B-3	Unghi de înclinare a axei pivotului în plan transversal (unghi de stabilitate)	2B-10
Diagnoză vibrații	2B-5	Unghi inclus	2B-10
Inspecție preliminară	2B-8	Deport	2B-10
Reglaj convergență față	2B-8	Abatere axe roți față	2B-10
Verificare unghi de fugă și unghi de cădere ..	2B-8	Unghi de viraj	2B-10
Verificare unghi de cădere spate	2B-8		

SPECIFICAȚII

SPECIFICAȚII LA GEOMETRIA ROȚILOR

Se verifică (reglează)	Față	Spate
Unghi de cădere	$-24' \pm 45'$	$-50' \pm 45'$
Unghi de fugă	$3^\circ \pm 45'$	-
Unghi de convergență (vehiculul încărcat cu 2 persoane)	$0^\circ \pm 10'$	$0^\circ 7' \pm 10'$

DIFERENȚE ÎNTRE STÂNGA ȘI DREAPTA

Se verifică (reglează)	Față	Spate
Unghi de cădere	1° max	$30' \text{ max.}$
Unghi de fugă	1° max	-
Unghi de convergență	-	$15' \text{ max.}$

SPECIFICAȚII CUPLURI DE STRÂNGERE

Se verifică (reglează)	N•m	Lb-Ft	Lb-In
Cuplul la șurubul de legătură dintre traversă și bara de conexiune spate	75	55	-

DIAGNOZĂ

DIAGNOZĂ PNEURI

Uzură neregulată și prematură

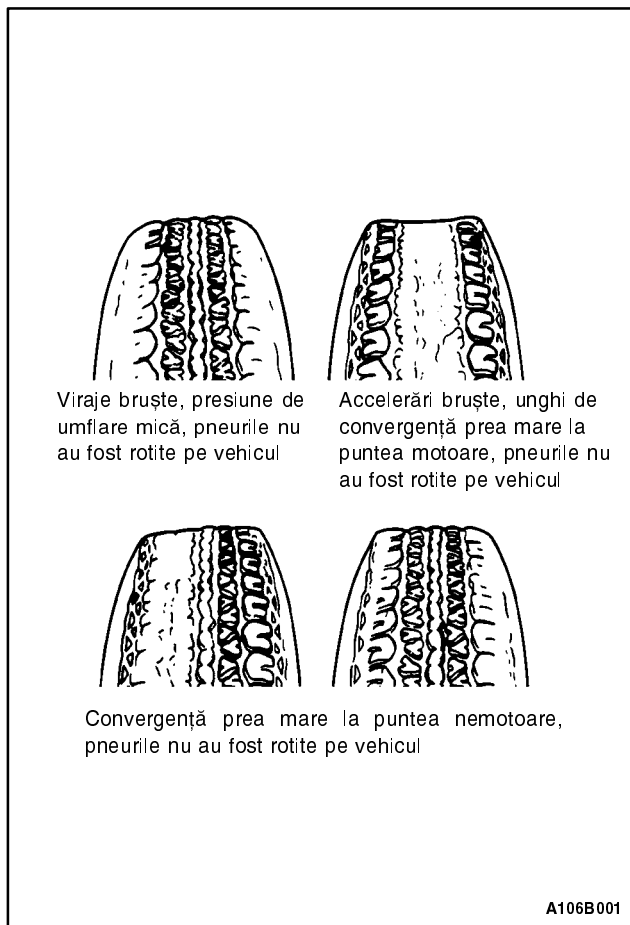
Uzura neregulată și prematură are multe cauze cum ar fi: presiune incorectă de umflare, nu se face rotirea regulată a pneurilor, conducere necorespunzătoare sau geometrie defectuoasă a roților. Dacă geometria roților este refăcută datorită uzurii pneurilor, întotdeauna se reglează unghiul de convergență cât mai aproape de 0° cât permite specificația. A se vedea secțiunea "Reglaj convergență spate" în acest capitol.

Se interschimbă pneurile dacă :

- Uzura pneurilor față este diferită de cea a pneurilor spate.
- Uzura pneurilor față este inegală.
- Uzura pneurilor spate este inegală.

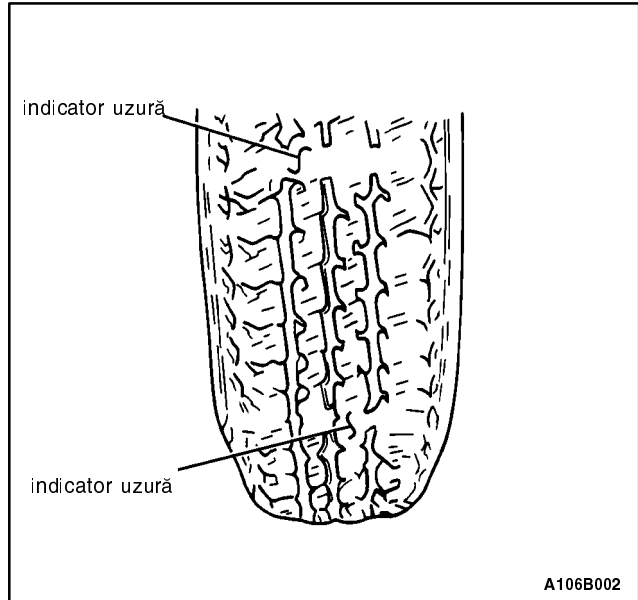
Se verifică geometria roților dacă :

- Uzura pneurilor față este inegală.
- Uzura este inegală de-a curmezișul profilului oricărui pneu față.
- Profilurile pneurilor din față apar zgâriate cu muchii "pană" pe o parte a profilului.



Indicatori de uzură ai profilului

Pneurile noi au indicatori de uzură ai profilului care arată când acestea trebuie înlocuite. Acești indicatori apar ca niște benzi atunci când scade adâncimea profilului pneului. Este recomandată înlocuirea pneului când se observă că indicatorii apar în 3 sau mai multe șanțuri în 6 locuri.



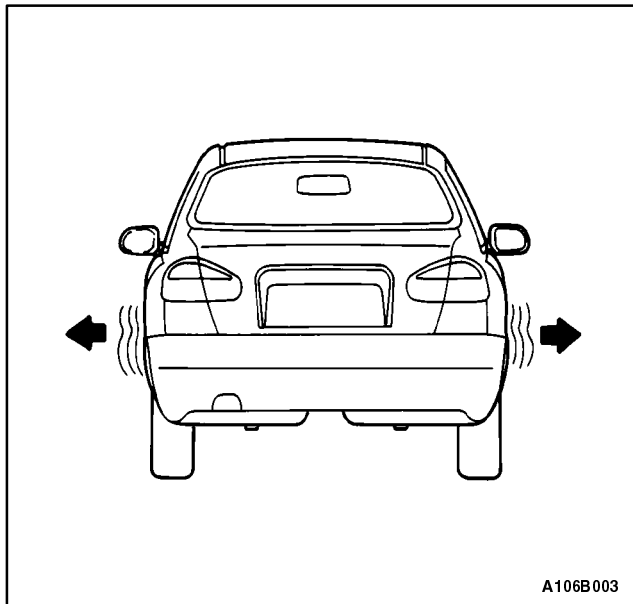
Legănare la pneuri radiale

Legănarea este mișcarea dintr-o parte în alta a părții din față sau a părții din spate a vehiculului. Poate fi cauzată de inserția de oțel care nu este dreaptă în interiorul pneului sau de fulajul (excentricitatea) excesiv al roții. Se observă cel mai bine la viteze reduse, în jur de 8 până la 48 km/h, dar poate apare și ca o rulare neregulată la viteze de 80 până la 113 km/h.

Se face testul de drum cu vehiculul pentru a determina în care parte a vehiculului este pneul defect. Dacă pneul defect este în spate, partea din spate a vehiculului se va "legăna". Din scaunul șoferului se simte ca și cum vehiculul ar fi împins dintr-o parte. Dacă pneul defect este în față legănarea este mai vizibilă. Capota pare că se mișcă dinspre spate spre față și există senzația că scaunul șoferului este un punct de pivotare al vehiculului. Legănarea poate fi diagnosticată folosind metoda substituției cunoscând care pneuri sunt bune și problemele vehiculului la asamblurile roților.

1. Se face testul de drum pentru a determina dacă legănarea vine din față sau din spate.
2. Se montează roți despre care se știe că sunt bune (de la un vehicul similar) în locul celor de pe partea vehiculului care se leagăna. Dacă nu se poate determina exact partea care se leagăna, se începe cu roțile spate.

3. Se face din nou testul de drum. Dacă se observă o îmbunătățire se instalează roțile din dotarea originală una câte una, până când se determină care este pneul defect. Dacă nu se observă nici o îmbunătățire se montează roți despre care se știe că sunt bune în locul celor patru roți din dotarea inițială.
4. Se instalează roțile din dotarea inițială una câte una până când se determină care pneu este defect.



DEVIERE LA PNEURI LATERALE

Devierea este abaterea vehiculului de la drumul drept pe un drum în palier, fără a acționa asupra volanului. Devierea este produsă în mod uzual de :

- Geometria roților necorespunzătoare
- Reglarea inegală a frânelor
- Construcția pneului

Felul în care este construit un pneu poate produce devieri ale vehiculului. Inserțiile de oțel în pneurile radiale care nu sunt bine centrate pot determina pneul să dezvolte o forță laterală în timpul rulării în linie dreaptă. Dacă diametrul pneului pe o parte este puțin mai mare decât cel de pe partea cealaltă, atunci vehiculul va tinde să tragă într-o parte. Diametrele inegale pot determina pneul să dezvolte o forță care să producă devierea vehiculului.

Diagrama "Corecția deviației la pneurile radiale" trebuie utilizată pentru a se asigura ca geometria necorespunzătoare a roților față nu este luată drept deviere datorată pneurilor. Pneurile spate nu determină deviații.

Corecția deviației la pneurile radiale

Pas	A acțiuni	Valoare(ri)	Da	Nu
1	1. Se face inspecția preliminară a geometriei roților. 2. Se verifică dacă frânele sunt blocate. 3. Se execută testul de drum. Vehiculul are tendința de deviere?	-	Mergi la <i>Pasul 2</i>	OK
2	1. Se interschimbă roțile față (jantă + pneu). 2. Se execută testul de drum. Vehiculul are tendința de deviere?	-	Mergi la <i>Pasul 3</i>	OK
3	Se verifică geometria roților față. Unghiurile corespund specificațiilor?	-	Mergi la <i>Pasul 4</i>	Se reface geometria roților
4	Se compară unghiul de cădere și unghiul de fugă cu valorile din specificații. Unghiurile corespund specificațiilor?	-	Mergi la <i>Pasul 7</i>	Mergi la <i>Pasul 5</i>
5	Se verifică caroseria vehiculului. Caroseria este curbată?	-	Mergi la <i>Pasul 6</i>	Mergi la <i>Pasul 1</i>
6	Se îndreaptă caroseria. Reparația este completă?	-	Mergi la <i>Pasul 3</i>	-
7	1. Cauza probabilă este de la pneuri. 2. Se interschimbă roata stânga față (jantă + pneu) și roata stânga spate (jantă + pneu). 3. Se execută testul de drum. Vehiculul are încă tendința de deviere?	-	Mergi la <i>Pasul 9</i>	Mergi la <i>Pasul 8</i>
8	Se interschimbă roata stânga față (jantă + pneu) cu roata stânga spate (jantă + pneu) și se înlocuiește roata stânga față (jantă + pneu). Reparația este completă?	-	OK	Mergi la <i>Pasul 1</i>
9	1. Se interschimbă roata dreapta față (jantă + pneu) și roata dreapta spate (jantă + pneu). 2. Se execută testul de drum. Vehiculul are încă tendința de deviere?	-	Mergi la <i>Pasul 1</i>	Mergi la <i>Pasul 10</i>
10	Se interschimbă roata dreapta față (jantă + pneu) cu roata dreapta spate (jantă + pneu) și se înlocuiește roata dreapta față (jantă + pneu). Reparația este completă?	-	OK	Mergi la <i>Pasul 1</i>

DIAGNOZĂ VIBRAȚII

Dezechilibrul roților cauzează cel mai adesea problemele de vibrații la viteze mari. O vibrație poate apărea și după o echilibrare dinamică pentru că :

- Un pneu este deformat.
- O jantă este deformată.
- Rigiditatea unui pneu nu este uniformă.

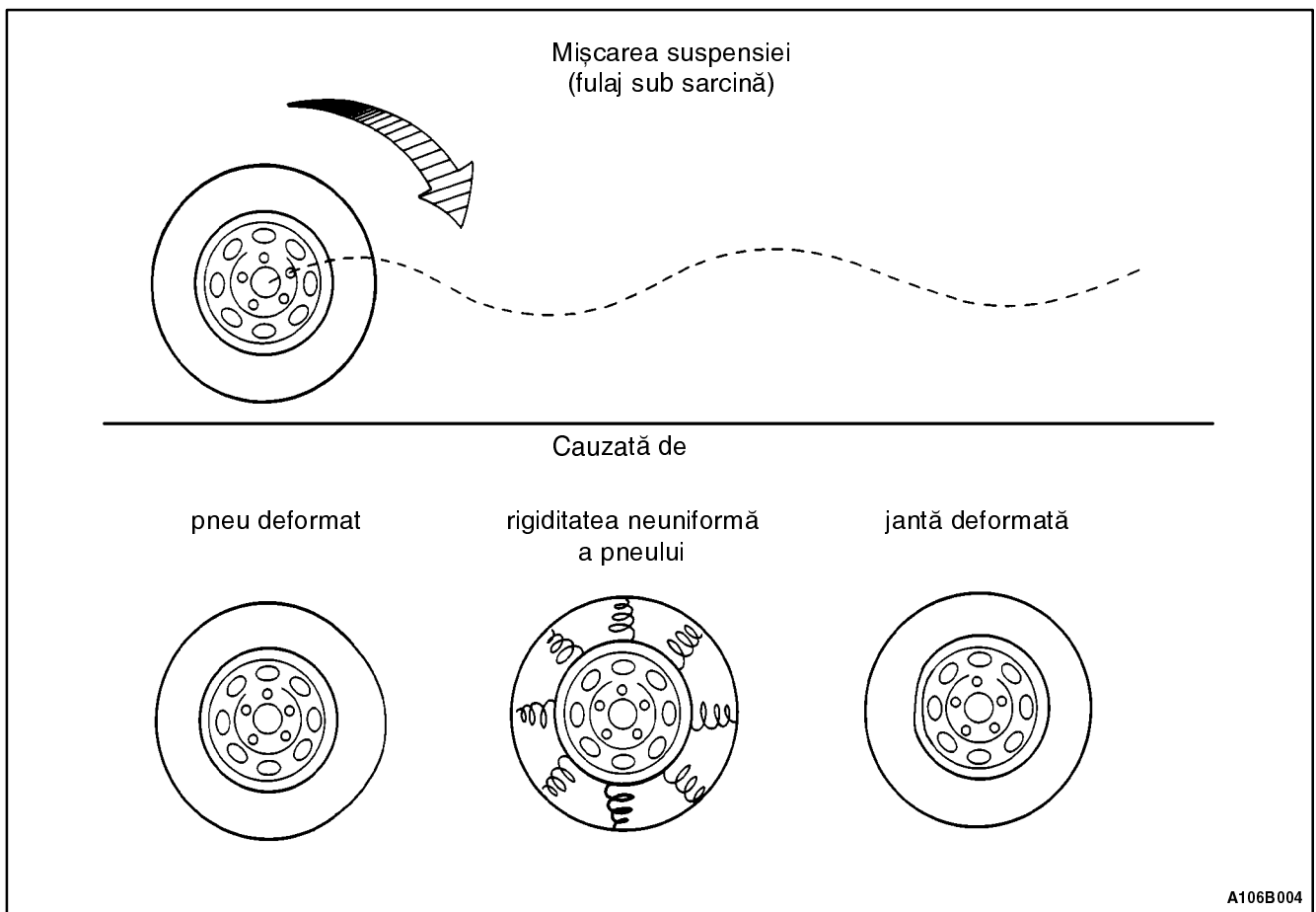
Măsurarea fulajului jenții și pneului nu acoperă întreaga problemă. Toate cele trei cauze, cunoscute ca fulaj sub sarcină, trebuie verificate utilizând metoda înlocuirii cu ansambluri roată (despre care se știe că sunt bune) pe vehiculele cu probleme.

Vibrațiile la viteze mici, sub 64 km/h, sunt datorate de obicei fulajului. Vibrațiile la viteze mari, peste 64 km/h, pot fi datorate atât fulajului cât și roților neechilibrate.

Verificări preliminare

Înainte de a începe o lucrare, întotdeauna se face testul de drum și o inspecție vizuală atentă pentru a observa :

- Dacă există un fulaj evident al roții.
- Dacă există un fulaj evident al arborelui de transmisie.
- Dacă presiunea de umflare a pneurilor este corespunzătoare.
- Dacă garda la sol este corespunzătoare.
- Dacă jentile sunt deformate.
- Dacă există depuneri de material străin pe jenți sau pneuri.
- Dacă pneurile sunt uzate excesiv sau neuniform.
- Dacă pneurile sunt așezate corect pe jenți.
- Dacă pneurile au defecte cum sunt distorsiuni ale profilului sau umflături datorate impactelor. Zgârieturile de pe pereții laterali ai pneurilor sunt normale și nu afectează calitatea mersului.



Echilibrarea roților

Echilibrarea este o procedură foarte ușor de aplicat și trebuie făcută imediat ce apar vibrații la viteze mari. Întâi trebuie făcută o echilibrare dinamică cu roata demontată de pe vehicul.

O echilibrare făcută cu roata pe vehicul va corecta orice dezechilibru datorat tamburului frână, discului, sau capacului roții.

Dacă echilibrarea nu duce la înlăturarea vibrațiilor apărute la viteze mari sau dacă vibrațiile apar la viteze mici atunci cauza probabilă este fulajul.

Fulajul

Fulajul poate fi cauzat de pneu, jantă sau de modul în care roata este montată pe vehicul. Pentru a investiga existența fulajului se urmăresc procedurile din diagrama de diagnoză a fulajului din acest capitol :

1. Dacă se suspectează existența fulajului, se măsoară fulajul radial și lateral al ansamblului jantă-pneu pe vehicul. A se vedea *Capitolul 2E*. Fulajul ansamblului jantă-pneu măsurat pe vehicul trebuie să fie mai mic de 1,5 mm. Dacă fulajul lateral sau radial depășește această valoare atunci se trece la pasul 2.
2. Se montează ansamblul jantă-pneu pe o mașină de echilibrat dinamic și se măsoară din nou fulajul lateral și radial. Se înregistrează fulajul total și locul în care este maxim. A se vedea *Capitolul 2E*. Dacă fulajul radial sau lateral al ansamblului jantă-pneu depășește 1,3 mm se trece la pasul 4.
3. Se măsoară fulajul jenții. A se vedea *Capitolul 2E*. Dacă acesta este mai mare decât specificația se înlocuiește janta.
4. Se dezumflă pneul și se montează pe jantă astfel încât punctul de fulaj radial maxim la pneu să corespundă cu punctul de fulaj radial minim la jantă. Se umflă din nou pneul, se montează pe mașina de echilibrat dinamic, se măsoară și se înregistrează fulajul radial, lateral și locurile în care sunt maxime. În multe cazuri montarea împerecheată a pneului și jenții reduce fulajul în limita acceptabilă de 1,3 mm sau mai jos.
5. Dacă fulajul ansamblului jantă-pneu se încadrează în limite (1,3 mm sau mai mic) când se măsoară cu roata demontată de pe vehicul, dar nu se mai încadrează când se măsoară pe vehicul, atunci cauza probabilă este prinderea roții pe butuc. Se montează roata deplasat cu două șuruburi și se măsoară din nou fulajul. A se vedea *Capitolul 2E*. Este posibil să se încerce mai multe poziții până când se găsește localizarea optimă pentru șuruburi.
6. Dacă fulajul ansamblului jantă-pneu nu poate fi adus la o valoare acceptabilă (1,3 mm sau mai mică) se demontează ansamblul.
 - 6.1 Se măsoară fulajul șuruburilor roții cu un comparator cu suport magnetic.
 - 6.2 Se aduce comparatorul la indicația zero cu palpatorul așezat pe un șurub.
 - 6.3 Se rotește flanșa pentru a poziționa celălalt șurub sub palpatorul comparatorului, având grijă ca șurubul pe care s-a făcut punerea la zero să se desprindă ușor de palpator.
 - 6.4 Se înregistrează fulajul la toate șuruburile. Comparatorul trebuie să indice zero când se rezonează pe primul șurub care a fost verificat.
 - 6.5 Dacă fulajul depășește 0,76 mm butucul sau arborele trebuie înlocuite.

De câte ori se pune un alt pneu pe jantă ori sunt înlocuite pneul sau janta ansamblul trebuie reechilibrat.

Diagramă fulaj roată

Pas	Acțiune	Valoare(ri)	Da	Nu
1	Se execută testul de drum pentru a determina dacă mai există vibrații. S-au determinat vibrații ?	-	Mergi la <i>Pasul 2</i>	OK
2	1. Se face verificarea preliminară pentru diagnoza vibrațiilor. 2. Se remediază orice problemă apărută. Vibrațiile sunt încă prezente ?	-	Mergi la <i>Pasul 3</i>	OK
3	Se determină viteza la care apar vibrațiile. Viteza este mai mare de 64 km/h ?	-	Mergi la <i>Pasul 4</i>	Mergi la <i>Pasul 6</i>
4	Se face echilibrarea dinamică cu roata demontată de pe vehicul. Vibrațiile sunt încă prezente ?	-	Mergi la <i>Pasul 5</i>	OK
5	Se face echilibrarea dinamică cu roata montată pe vehicul. Vibrațiile sunt încă prezente ?	-	Mergi la <i>Pasul 6</i>	OK
6	Se verifică fulajul lateral și radial cu roata montată pe vehicul. Fulajul este la valoarea specificată ?	1,5 mm	Mergi la <i>Pasul 4</i>	Mergi la <i>Pasul 7</i>
7	Se verifică fulajul lateral și radial cu roata demontată de pe vehicul. Fulajul este la valoarea specificată ?	1,3 mm	Mergi la <i>Pasul 8</i>	Mergi la <i>Pasul 12</i>
8	1. Se măsoară fulajul la șuruburile roții cu ajutorul comparatorului. 2. Se înregistrează valoarea cea mai mare. Fulajul este la valoarea specificată ?	0,76 mm	Mergi la <i>Pasul 9</i>	Mergi la <i>Pasul 14</i>
9	Se face echilibrarea dinamică cu roata demontată de pe vehicul. Vibrațiile sunt încă prezente ?	-	Mergi la <i>Pasul 10</i>	OK
10	Se face echilibrarea dinamică cu roata montată pe vehicul. Vibrațiile sunt încă prezente ?	-	Mergi la <i>Pasul 11</i>	OK
11	1. Se verifică orice neechilibrare a transmisiei. 2. Se inspectează amănunțit arborii de transmisie și articulațiile. 3. Se remediază orice problemă apărută. Reparația este completă ?	-	Mergi la <i>Pasul 1</i>	-
12	1. Se montează împerecheat pneul pe jantă. 2. Se verifică fulajul lateral și radial cu roata demontată de pe vehicul. Fulajul este la valoarea specificată ?	1,5 mm	Mergi la <i>Pasul 9</i>	Mergi la <i>Pasul 13</i>
13	1. Se demontează pneul de pe jantă. 2. Se măsoară fulajul jenții. Fulajul este la valoarea specificată ?	0,8 mm	Mergi la <i>Pasul 15</i>	Mergi la <i>Pasul 16</i>
14	Se măsoară fulajul flanșei butucului. Fulajul este la valoarea specificată ?	0,76 mm	Mergi la <i>Pasul 9</i>	Mergi la <i>Pasul 17</i>
15	Se înlocuiește pneul. Reparația este completă ?	-	Mergi la <i>Pasul 1</i>	-
16	Se înlocuiește janta. Reparația este completă ?	-	Mergi la <i>Pasul 1</i>	-
17	Se înlocuiește butucul. Reparația este completă ?	-	Mergi la <i>Pasul 1</i>	-

INSPECȚIE PRELIMINARĂ

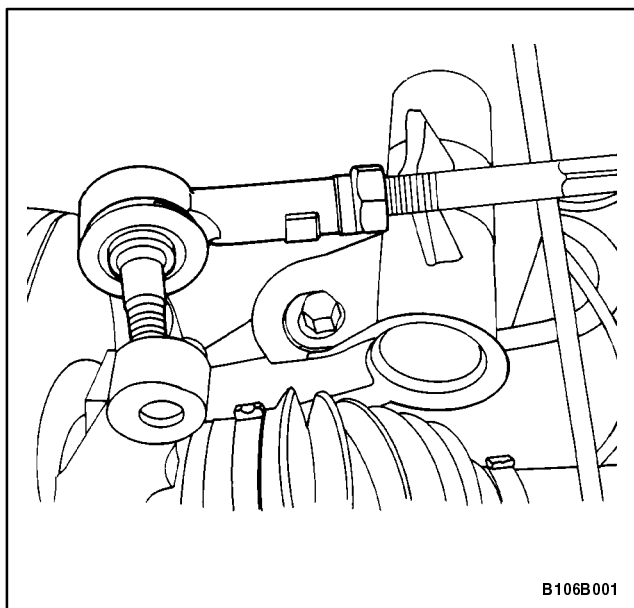
Verificări	Remedieri
Se verifică presiunea de umflare a pneurilor și uzura profilului.	Se umflă pneurile la presiunea recomandată. Se înlocuiesc dacă este necesar.
Se verifică dacă rulmenții roților sunt slăbiți.	Se strânge piulița arborelui de transmisie la cuplul specificat. Se înlocuiesc rulmenții dacă este necesar.
Se verifică dacă rotulele suspensiei și rotulele bieletelor de direcție sunt slăbite.	Se strâng rotulele suspensiei și rotulele bieletelor de direcție.
Se verifică fulajul ansamblului pneu-jantă.	Se corectează fulajul ansamblului pneu-jantă.
Se verifică garda la sol.	Se corectează garda la sol. Se face corecția înainte de a regla convergența roților.
Se verifică cuplajul dintre pinion și cremalieră.	Se strâng suportii de prindere pentru ansamblul pinion-cremalieră.
Se verifică dacă amortizoarele funcționează corect.	Se înlocuiește ansamblul amortizor.
Se verifică dacă brațele inferioare sunt slăbite.	Se strâng șuruburile brațelor inferioare. Se înlocuiesc bușele dacă este necesar.

UNGHII DE CONVERGENȚĂ FAȚĂ

Procedura de reglare

1. Se demontează bieletele de direcție din ansamblul jambei. A se vedea *Capitolul 6C*.
2. Se rotesc piulițele de reglare de la bieletele de direcție din stânga și dreapta pentru a regla unghiul de convergență la valoarea de 0 grade cu o toleranță de la -10 până la +10 minute.
3. Se montează bieletele de direcție în ansamblul jambei. A se vedea *Capitolul 6C*.

Notă: La această reglare, lungimile la bieletele din stânga și din dreapta trebuie să fie egale, altfel pneurile se vor uza neuniform.



VERIFICARE UNGHII DE CĂDERE ȘI UNGHII DE FUGĂ FAȚĂ

Aceste unghiuri nu sunt reglabile. A se vedea secțiunea "Specificații privind geometria roților" din acest capitol. Pentru a preveni o înregistrare incorectă a unghiurilor de cădere și de fugă, se balansează vehiculul de trei ori apăsând și ridicând bara de protecție înainte de verificare. Dacă unghiurile de cădere și de fugă față nu sunt conforme cu valorile specificate, se localizează și se înlocuiesc sau repară orice componente uzate, defecte, slăbite sau îndoite ale suspensiei. Dacă problema este legată de carose-rie atunci aceasta se repară conform cu specificațiile.

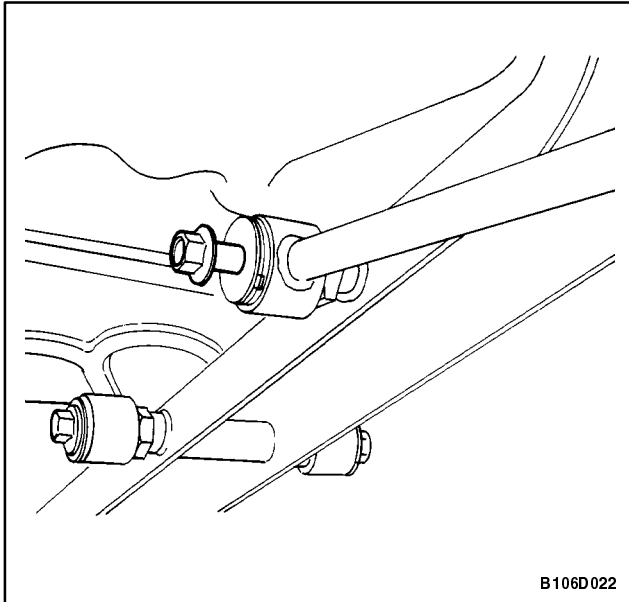
VERIFICARE UNGHII DE CĂDERE SPATE

Acest unghi nu poate fi reglat. A se vedea secțiunea "Specificații privind geometria roților" din acest capitol. Dacă unghiul de cădere spate nu este conform cu specificațiile se localizează și se înlocuiesc sau repară orice componente uzate, defecte, slăbite sau îndoite ale suspensiei. Dacă problema este legată de carose-rie atunci aceasta se repară conform cu specificațiile.

REGLAJ CONVERGENȚĂ SPATE

Procedura de reglare

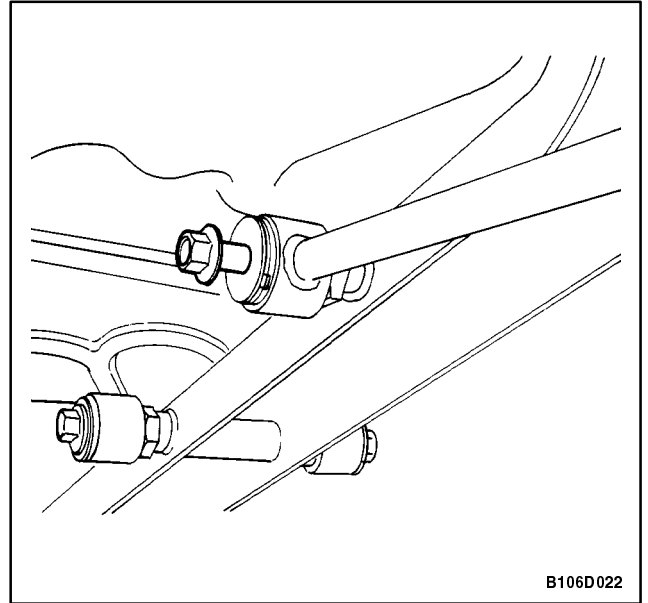
1. Se face inspecția preliminară înainte de a regla geometria roților. A se vedea secțiunea "Inspecție preliminară" din acest capitol.
2. Se slăbesc piulițele de la șuruburile dintre traversă și barele de conexiune.



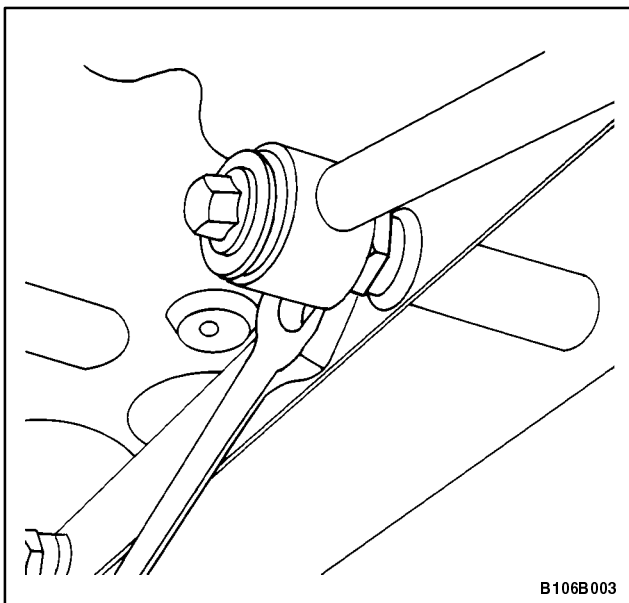
4. Se fixează camele de reglare și se strâng piulițele barei de conexiune.

Cuplu

Cuplul de strângere al șurubului dintre traversă și bara de conexiune este de 75 N•m.



3. Se rotesc camele de reglare până când se obține o valoare a unghiului de convergență spate ca în specificații. A se vedea secțiunea "Specificații privind geometria roților" din acest capitol.



DESCRIERE GENERALĂ ȘI FUNCȚIONARE SISTEM

ALINIERE ROȚI

Prima responsabilitate a activității de proiectare este ca proiectarea sistemelor de direcție și suspensie să asigure securitatea. Fiecare componentă trebuie să fie destul de solidă pentru a suporta și asorbi solicitări extreme. Atât sistemul de direcție cât și suspensia față și spate trebuie să funcționeze în concordanță cu caracteristicile caroseriei.

Sistemele de direcție și suspensie trebuie să asigure ca efortul de revenire al roților din față, efortul de rulare și frecarea la drum să fie menținute la o valoare neglijabilă pentru a permite ca vehiculul să fie condus cu minim de efort și maxim de confort.

O verificare completă a geometriei roților trebuie să includă și măsurarea unghiurilor de cădere și convergență spate.

Alinierea roților este cea care asigură ca toate cele patru roți să ruleze exact în aceeași direcție.

Când vehiculul este aliniat geometric, economia de carburant, viața pneurilor și direcționarea sunt cele mai bune, iar performanțele sunt maxime.

UNGHII DE CONVERGENȚĂ SAU PARALELISM ROȚI

Unghiul de convergență este unghiul făcut de planul roților cu axa longitudinală a vehiculului văzut în plan orizontal. Unghiul de convergență este pozitiv dacă roțile directoare sunt deschise către față și este negativ dacă roțile directoare sunt deschise către spate. Scopul acestui unghi este de a asigura rularea paralelă a roților.

Unghiul de convergență servește la compensarea abaterilor mici ale sistemului de sprijin a roților care apar când vehiculul rulează înainte. Unghiul de convergență specificat reprezintă precorecția care se aplică pentru obținerea unui unghi de convergență de 0° când vehiculul se mișcă. Unghiuri de convergență pozitive sau negative incorecte vor duce la uzura pneurilor și consum de carburant peste nivelul optim. Deoarece fiecare din componentele direcției și suspensiei se uzează la un număr mare de kilometri parcursi, va apare un unghi de convergență adițional care trebuie compensat.

Valoarea unghiului de convergență trebuie să fie corectată întotdeauna ultima.

UNGHII DE FUGĂ

Unghiul de fugă reprezintă înclinarea axei care trece prin punctul superior al pivotului și centrul roții văzut în plan longitudinal (din lateral), față de verticala reală. O înclinare înapoi este pozitivă, și o înclinare înainte este negativă. Unghiul de fugă influențează controlul direcțional al pivotării dar nu afectează uzura pneului. Arcurile slabe sau vehiculul supraîncărcat afectează unghiul de fugă.

Dacă o roată are un unghi de fugă pozitiv mai mic decât cealaltă, vehiculul va avea o tendință de deviere spre partea acelei roți. Unghiul de fugă se măsoară în grade și nu este reglabil.

UNGHIIUL DE CĂDERE

Unghiul de cădere reprezintă înclinarea vârfului pneului față de verticală, când se privește vehiculul din față. Când vârful pneului este înclinat spre afară unghiul de cădere este pozitiv, iar când este înclinat spre interior este negativ. Acesta se măsoară în grade față de verticală. Unghiul de cădere influențează atât controlul direcției cât și uzura pneului.

Dacă vehiculul are un unghi de cădere prea mare se va uza flancul exterior al pneului, iar dacă are un unghi de cădere negativ prea mic se va uza flancul interior al pneului.

Unghiul de cădere nu se reglează.

UNGHII DE ÎNCLINARE A AXEI PIVOTULUI ÎN PLAN TRANSVERSAL (UNGHII DE STABILITATE)

Înclinarea axei pivotului (IAP) este înclinarea (de la vârf) a jambei elastice față de verticală. Unghiul IAP este măsurat între verticala reală și o linie ce trece prin centrul amortizorului și rotulei când se privește vehiculul din față.

Înclinarea axei pivotului ajută vehiculul să mențină drumul drept și asigură revenirea roții la poziția de mers înainte. IAP la vehiculele cu tracțiune față trebuie să fie negativ.

UNGHII INCLUS

Unghiul inclus este unghiul măsurat între axa roții și o linie ce trece prin centrul amortizorului și rotulei când se privește vehiculul din față.

Unghiul inclus se măsoară în grade dar majoritatea dispozitivelor de măsură a alinierii nu îl măsoară direct. Pentru a determina unghiul inclus se scade citirea negativă sau se adună citirea pozitivă a unghiului de cădere la IAP.

DEPORT

Deportul este distanța dintre punctul de intersecție al axei pivotului cu solul și verticala reală. Deportul este prevăzut la proiectarea vehiculului și nu se reglează.

ABATERE AXE ROȚI FAȚĂ

Abaterile roților față este distanța cu care axul unei roți din față poate să fie mai în spate față de axul celeilalte roți. Această abatere este cauzată în primul rând de denivelări ale drumului sau coliziuni ale vehiculului.

UNGHII DE VIRAJ

Unghiul de viraj este unghiul fiecărei roți din față când vehiculul virează.