

ODINPS

Organoleptyczna ocena stanu technicznego nadwozia

- Sprawdzanie technicznego stanu nadwozia obejmuje kilka etapów:
- ocenę bezprzrzadową technicznego stanu nadwozia
- kontrolę jakości i pomiar grubości powłoki lakierowej
- kontrolę geometrii bryły nadwozia samochodu

Organoleptyczna ocena stanu technicznego nadwozia

- Metoda organoleptyczna polega na wzrokowej ocenie stanu poszczególnych elementów nadwozia i ogólnej symetrii bryły nadwozia. Umożliwia jedynie orientacyjne wnioskowanie o stanie nadwozia (szczególnie płyty podłogowej, położenia zespołów pojazdu czy ramy). Kontrola polega na przeprowadzeniu oględzin zewnętrznych i zwróceniu szczególnej uwagi na:
 - mocowanie nadwozia do podwozia
 - kompletność nadwozia (stwierdzenie ewentualnych braków)
 - stan techniczny zawiasów, słupków i podłogi nadwozia
 - stopień skorodowania elementów nośnych, podłogi, zwłaszcza tych, które mogą powodować osłabienie konstrukcji nośnej lub mogą ulec oderwaniu
 - mocowanie i działanie drzwi
 - kompletność, stan i mocowanie siedzeń
 - stan lusterek i szyb oraz wymaganą widoczność
 - działanie sygnału dźwiękowego i wycieraczek
 - stan i działanie pasów bezpieczeństwa i miejsce ich kotwiczenia
 - pęknięcia i rozwarstwienia w miejscach łączenia elementów nadwozia
 - niedopasowanie drzwi, błotników, pokryw komory silnika i bagażnika
 - odkształcenia dachu, słupków i progów, odkształcenia elementów zawieszenia lub ich przemieszczenie

Organoleptyczna ocena stanu technicznego nadwozia

- Podczas oceny stopnia zużycia korozyjnego powinniśmy zwrócić uwagę na:
- ubytki korozyjne blach powodujące utratę szczelności nadwozia
- nadmierną korozję elementów nośnych mających bezpośredni wpływ na wytrzymałość i sztywność konstrukcji nadwozia (takich jak rama i miejsce mocowania nadwozia do ramy nośnej lub - w przypadku konstrukcji samonośnych - płyta podłogowa, progi i ściany boczne nadwozia)
- nadmierną korozję elementów, których osłabienie wpłynęłoby na przeciążenie elementów nośnych, a w konsekwencji na utratę sztywności konstrukcji
- nadmierną korozję elementów, do których są mocowane inne zespoły pojazdu

Kontrola jakości i pomiar grubości powłoki lakierowej

- Badania powłoki lakierowej samochodu wynikają z potrzeby ustalenia, czy spełnia ona warunki gwarancji jakości, czyli czy ma taką samą jakość, jaką podano w warunkach technicznych producenta.

Kontrola jakości i pomiar grubości powłoki lakierowej

- Podczas oceny powłok lakierowych powinniśmy zwrócić uwagę na: połysk lakieru, rozlewność, zacieki, wtrącenia, zapylenie na lakierze, ślady po polerowaniu, rysy, uszkodzenia lakieru - odpryski, twardość lakieru itp. Wygląd zewnętrzny powłoki powinniśmy sprawdzić nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub zbliżonym do dziennego, o natężeniu 1600-2150 lx. Oceny powinniśmy dokonywać w miejscu o swobodnym dostępie do elementów nadwozia, z odległości od 0,3 do 2 m. Powinniśmy patrzeć prostopadle i pod kątem 45°. Niezgodności tego samego rodzaju występujące na obszarze o średnicy 300 mm traktujemy jako jedną niezgodność.

Kontrola jakości i pomiar grubości powłoki lakierowej

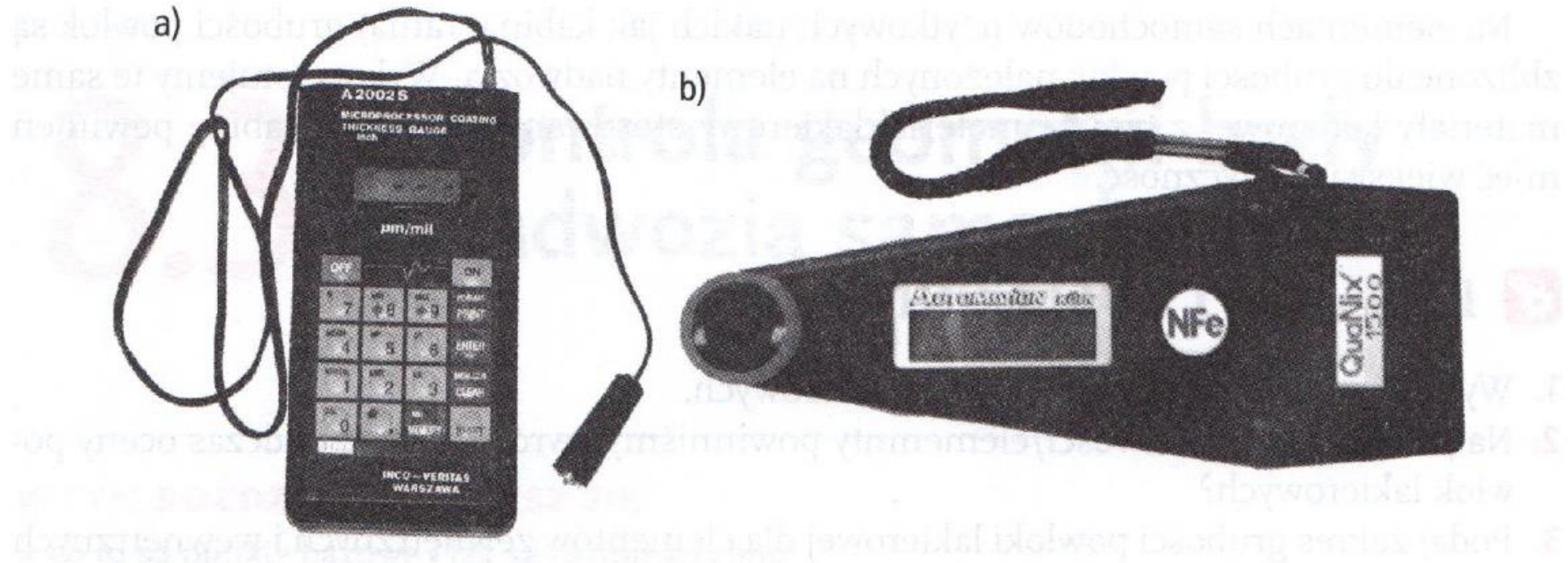
Wada	Opis	Przyczyny powstawania	Zapobieganie	Chmurki	ciemniejsze i jaśniejsze plamy lub pasy, najczęściej widoczne na wykończeniach metalicznych	• nierównomierna aplikacja koloru • odparowanie między warstwami lub przed aplikacją lakieru bezbarwnego było zbyt krótkie • kolor nałożono zbyt grubo lub zbyt cienko	• wykonanie aplikacji równomiernie, prowadzenie pistoletu „na zakładkę” • zachowanie odpowiednich czasów odparowania • nakładanie lakieru bazowego zgodnie z zaleceniami podanymi w karcie technicznej
Korozja	uszkodzenie powłoki spowodowane korozją podłoża metalowego	• uszkodzenie mechaniczne powłoki lakierniczej • niewłaściwe przygotowanie podłoża • brak zabezpieczenia antykorozyjnego blach i profili zamkniętych	• natychmiastowa naprawa ubytków powłoki lakierniczej • staranne czyszczenie powierzchni metalowych • właściwe zakonserwowanie profili zamkniętych przed lakierowaniem				
Pęcznienie powłoki	pęcznienie głębiej położonych warstw	• zbyt cienka warstwa podkładu	• test rozpuszczalnikowy • odizolowanie dwuskładnikowym podkładem gruntującym nakładanym kilkoma cienkimi warstwami z zachowaniem czasów odparowania • unikanie szlifowania warstwy nawierzchniowej	Przebarwienie powłoki	zmiana barwy lakieru na skutek reakcji chemicznej	• niewłaściwe proporcje utwardzacza w szpachlówce poliestrowej • resztki smoły i mas bitumicznych	• stosowanie odpowiednich proporcji utwardzacza w szpachlówce poliestrowej • usunięcie przed lakierowaniem resztek mas bitumicznych i smoły
Spękanie powłoki	rysy i pęknięcia w powłoce o różnej długości i głębokości	• błędy popełnione podczas lakierowania na podłożach termoplastycznych (nakładanie bezpośrednio na podkład termoplastyczny szpachlówki poliestrowej) • warstwa lakieru renowacyjnego nie zdążyła się dostatecznie utwardzić (za mały dodatek utwardzacza lub jego brak) • ekstremalne wahania temperatury • zbyt krótkie czasy odparowania podczas lakierowania	• stosowanie właściwych materiałów zgodnie z technologią zalecaną przez producenta				

Kontrola jakości i pomiar grubości powłoki lakierowej

Wada	Opis	Przyczyny powstawania	Zapobieganie
Słabe krycie	prześwitujące podłoże	- niejednolity podkład (dla lakierów z efektem) - zbyt cienka warstwa lakieru powierzchniowego - niska jakość stosowanego lakieru - nadmiernie rozcieńczony lakier powierzchniowy	- zastosowanie podkładu o neutralnej barwie - przestrzeganie odpowiedniej grubości warstwy lakieru - stosowanie odpowiednich proporcji mieszania
Utrata połysku	zmatowiałe fragmenty powłoki	- wpływ wilgoci z powietrza na niedotwardzony lakier - zbyt grube warstwy lakieru - zbyt wysoka wilgotność powietrza podczas lakierowania - wrażliwość podłoża na rozpuszczalniki - niewłaściwa ilość utwardzacza - przetworzony lub zawilgocony utwardzacz - przerwanie procesu suszenia lub jego brak - niedostateczna cyrkulacja powietrza podczas suszenia	- dokładne zamykanie pojemników z utwardzaczem - przestrzeganie zalecanych grubości warstw - przestrzeganie zalecanych proporcji mieszania - przestrzeganie ustalonych czasów suszenia
Utrata przyczepności	odpadanie pokrycia wskutek utraty przyczepności do podłoża	- podłoże przed malowaniem niedostatecznie oczyszczone - szpachlówka poliestrowa nałożona na podkład termoplastyczny - suszenie promiennikami podczerwieni niezgodne z zaleceniami producenta - niewłaściwy dobór materiału lakierowego do podłoża	- dokładne oczyszczanie podłoża przed nakładaniem każdej warstwy - przestrzeganie technologii zalecanej przez producenta - przestrzeganie zaleceń producenta podczas suszenia promiennikami - stosowanie właściwych materiałów lakierniczych

Rybie oczka	okrągłe wgłębienia o średnicy od 0,5 do 3 mm	pozostałości tłuszczu, oleju, wody, silikonu	- bardzo staranne oczyszczanie zmywaczem silikonowym przed rozpoczęciem malowania - regularne konserwowanie separatorów oleju i wody
Zacieki	kroplowate lub bruzdowate zgrubienia lakieru na powierzchniach pionowych tworzące zacieki, tży i tzw. firanki	- niewłaściwy dobór materiałów lakierniczych - zbyt niska lepkość lakieru - zbyt zimna mieszanka lub obiekt lakierowany - zbyt grube warstwy lakieru - zbyt krótki czas suszenia - pistolet trzymany zbyt blisko malowanej powierzchni - zbyt duża średnica dyszy pistoletu - nieregularne prowadzenie pistoletu podczas malowania	stosowanie właściwych materiałów zgodnie z technologią zalecaną przez producenta

Kontrola jakości i pomiar grubości powłoki lakierowej

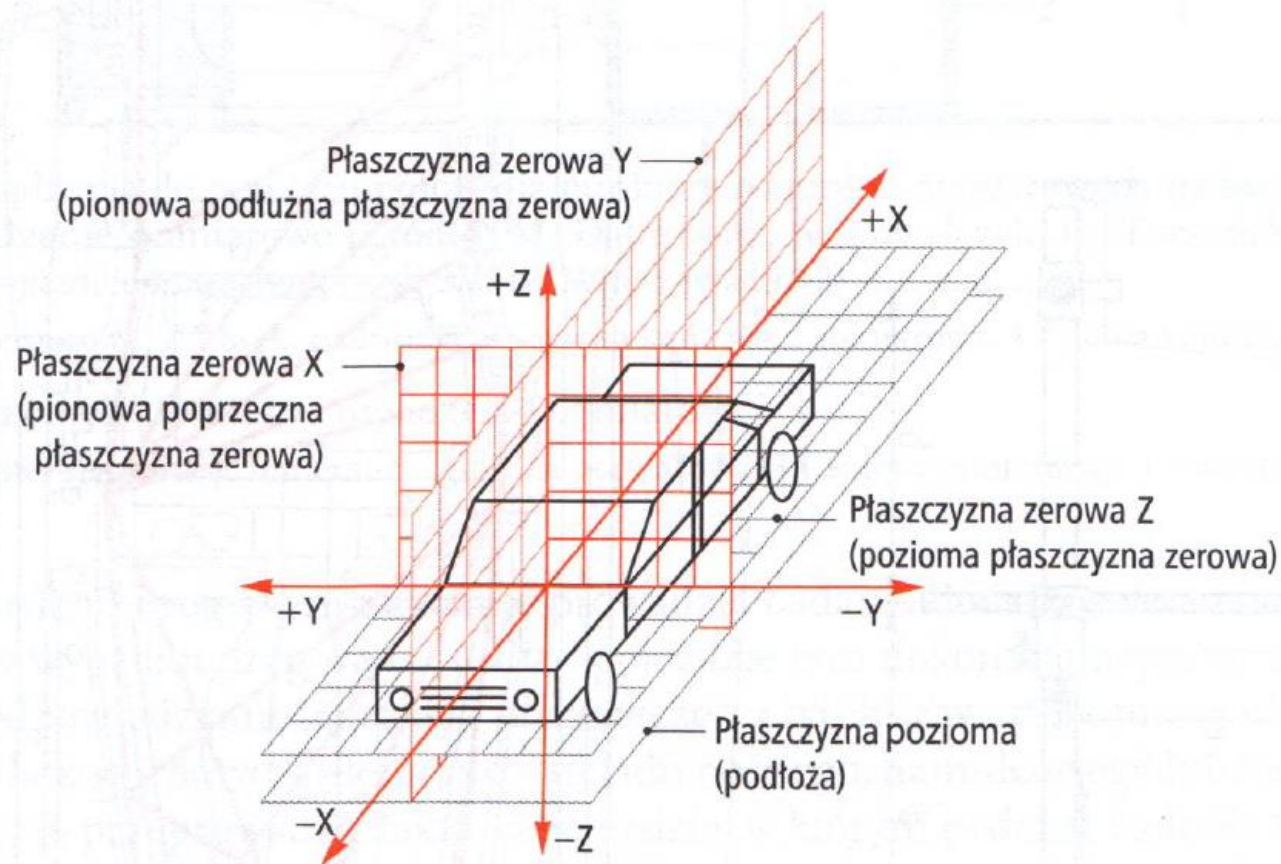


Rys. 8.3. Przyrządy elektroniczne do pomiaru grubości powłok lakierowych: a) na podłożach magnetycznych; b) na podłożach magnetycznych i niemagnetycznych przewodzących prąd
[Źródło: fot. S. Kowalczyk.]

Kontrola geometrii bryły nadwozia samochodu

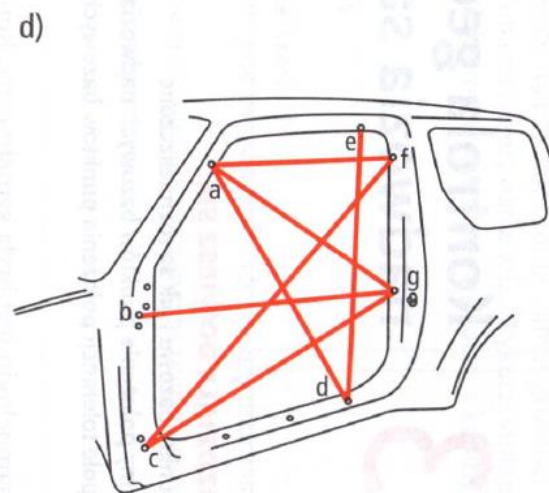
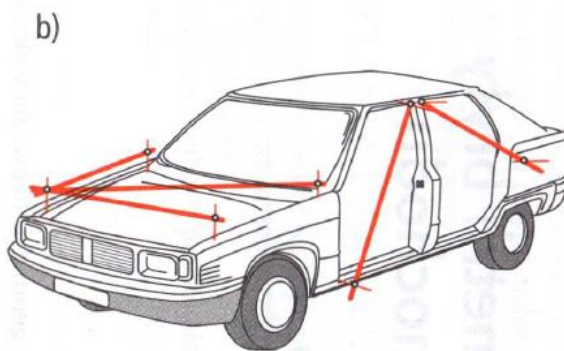
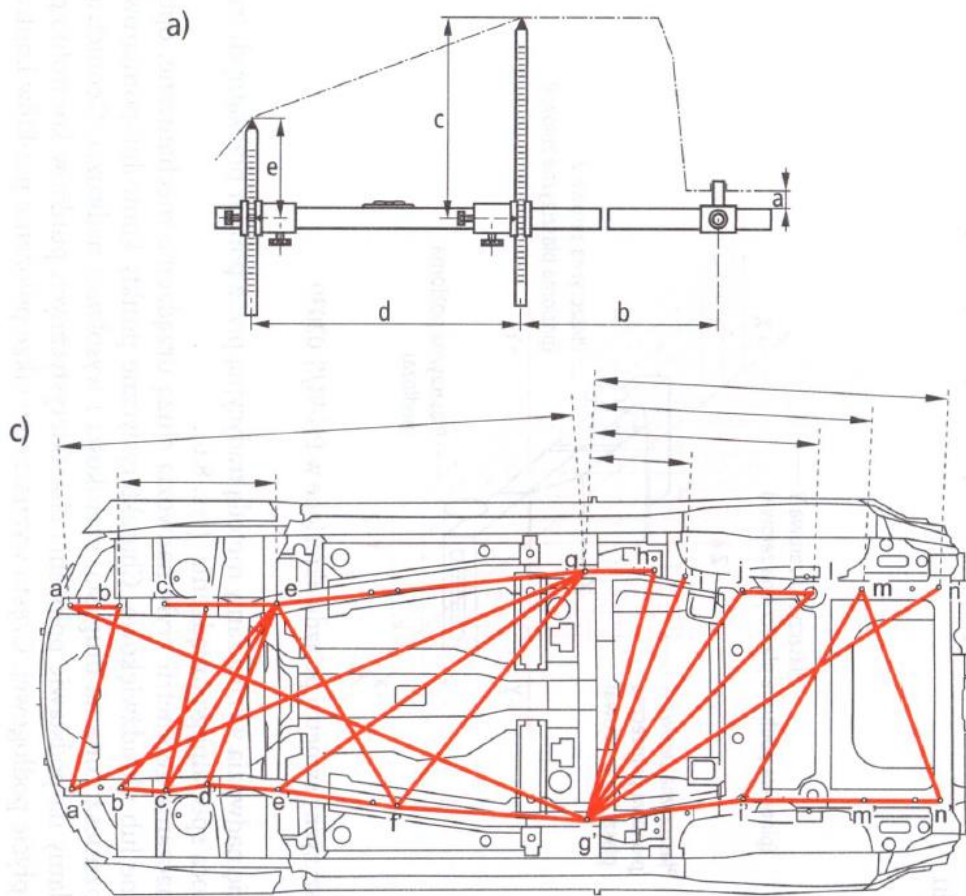
- Nadwozie samochodu jest bryłą symetryczną. Kontrolę geometrii nadwozia wykonujemy
- w układzie odniesienia, którego głównymi płaszczyznami są:
- płaszczyzna pionowa poprzeczna X,
- płaszczyzna pionowa podłużna Y,
- płaszczyzna pozioma Z.

Kontrola geometrii bryły nadwozia samochodu



Rys. 8.4. Płaszczyzny symetrii pojazdu określone w PN-91/S-02030

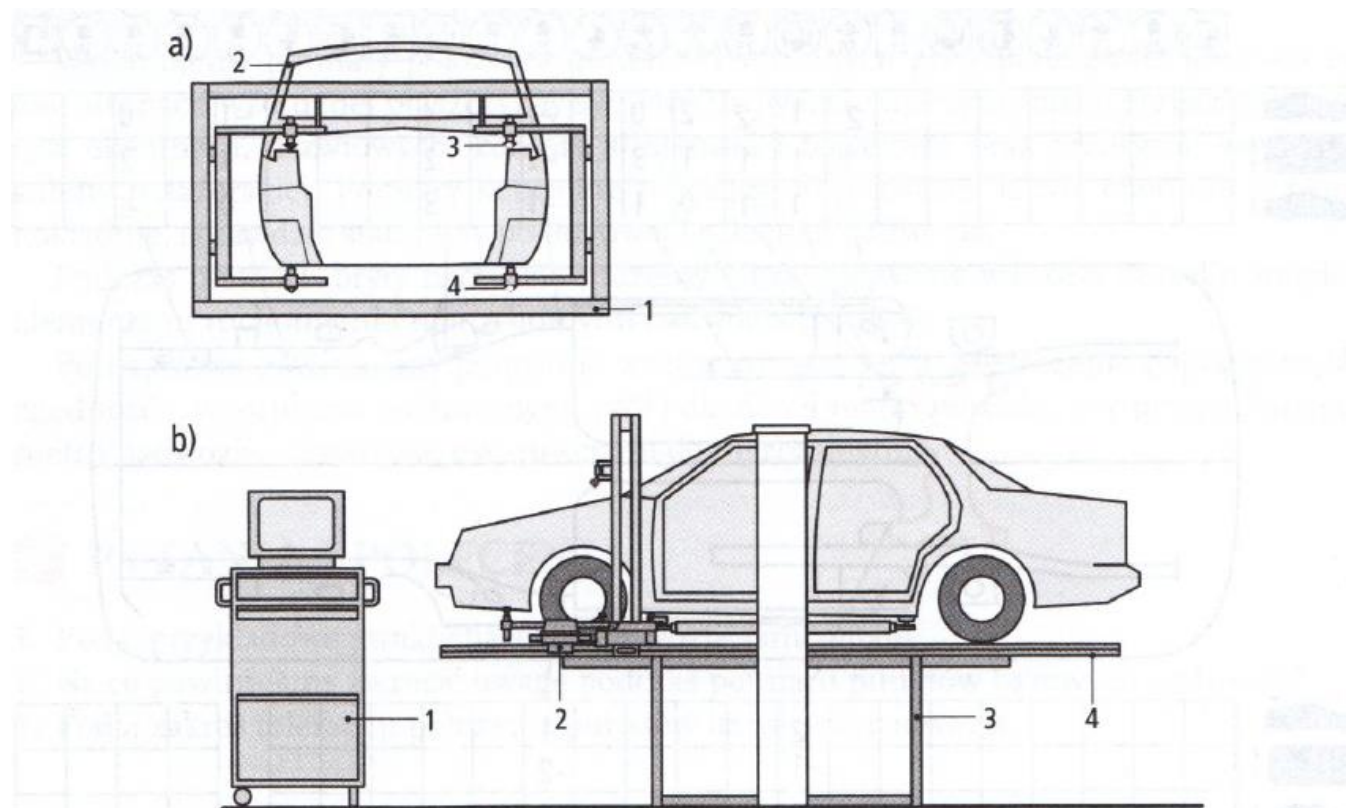
Kontrola geometrii bryły nadwozia samochodu



Geometrię nadwozia wyznaczamy metodą tradycyjną przez pomiar przekątnych lub za pomocą specjalnego urządzenia

Rys. 8.6. Przykładowe wyposażenie i zasady pomiaru po przekątnej punktów kontrolno-pomiarowych: a) listwa pomiarowa, b), d) kontrola przekątnych, c) kontrola płyty podłogowej [Źródło: M. Dąbrowski, S. Kowalczyk, G. Trawiński: *Pracowania diagnostyki pojazdów samochodowych*. WSiP, Warszawa 2012]

Kontrola geometrii bryły nadwozia samochodu



Rys. 8.5. Urządzenia do pomiaru położenia punktów kontrolno-pomiarowych nadwozia: *a)* mechaniczne urządzenie pomiarowe [Źródło: M. Dąbrowski, S. Kowalczyk, G. Trawiński: *Pracowania diagnostyki pojazdów samochodowych*. WSiP, Warszawa 2012]

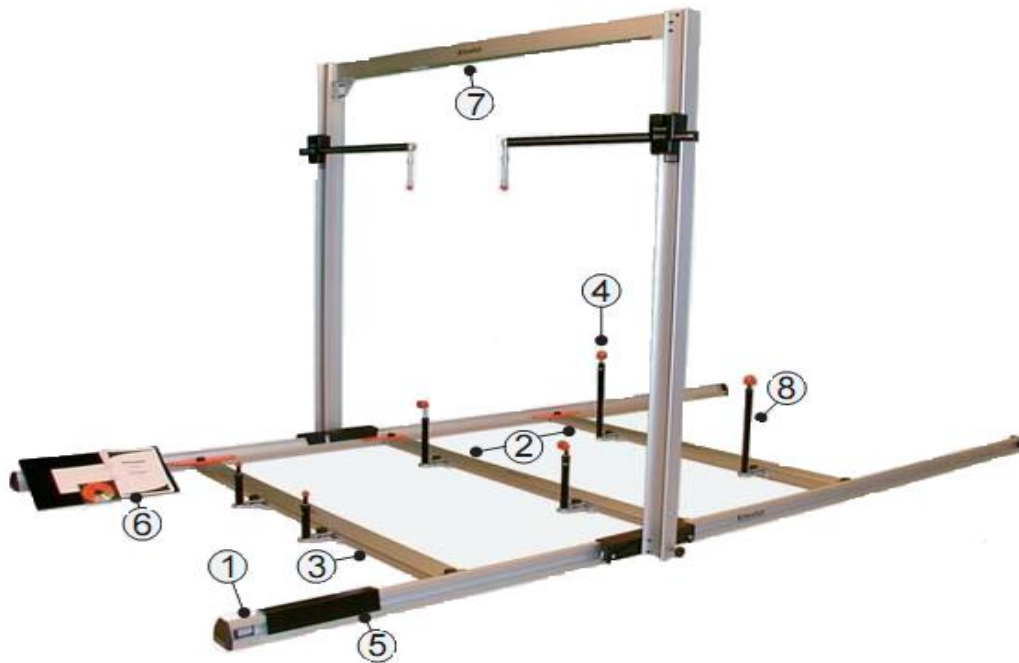
1 – bramka pomiarowa, 2 – bryła nadwozia, 3 – górna końcówka pomiarowa, 4 – dolna końcówka pomiarowa;

b) mechaniczno-elektroniczne urządzenie pomiarowe

1 – komputer sterujący urządzeniem, 2 – głowica pomiarowa, 3 – statyw pomiarowy, 4 – rama pomiarowa

Kontrola geometrii bryły nadwozia samochodu

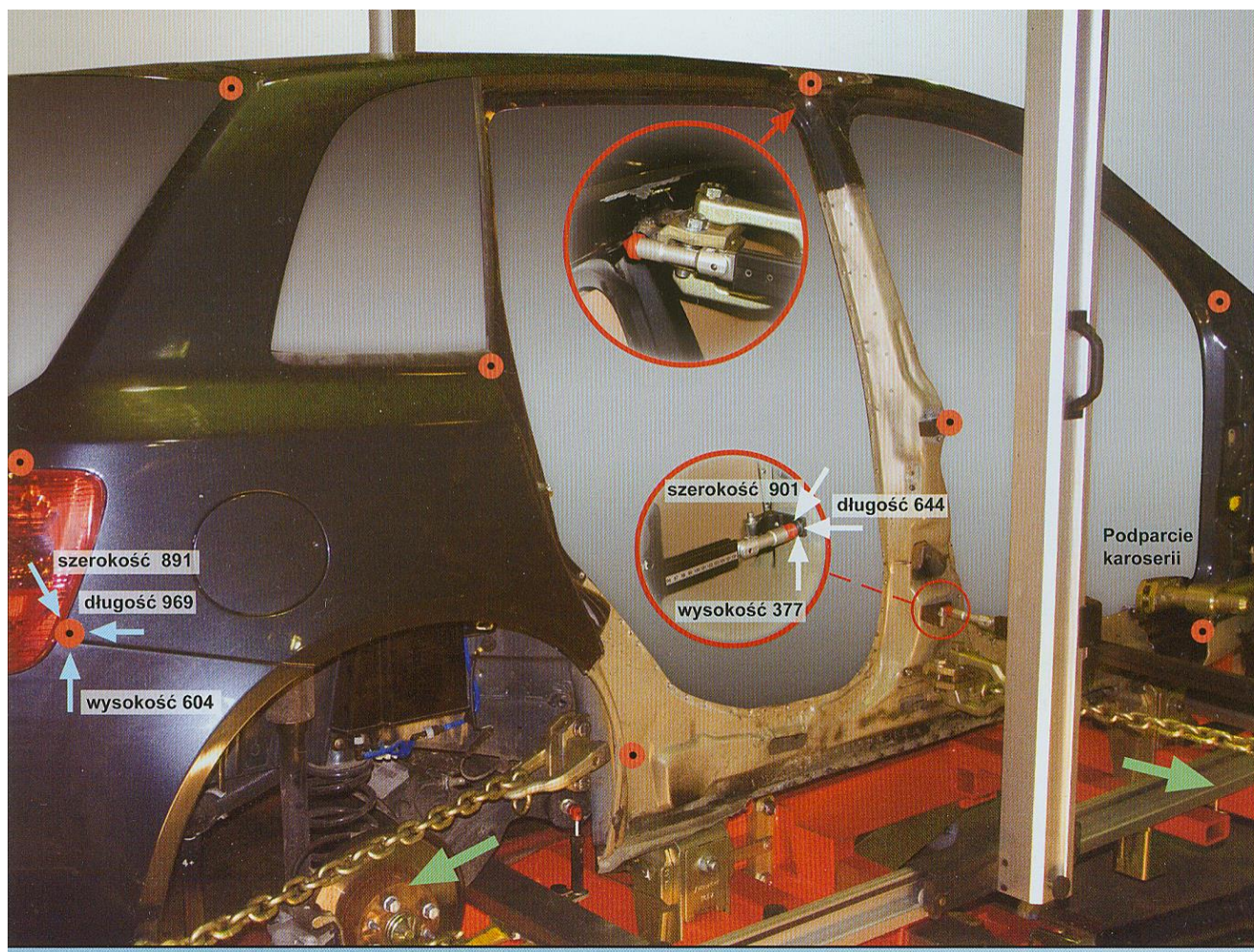
- Mechaniczne trójwymiarowe urządzenie pomiarowe



Budowa modułowa

1. Dolne listwy wzdluzne
2. Mosty pomiarowe
3. Niezalezny most pomiarowy
4. Koncowki pomiarowe
5. Ochraniacze
6. Zestaw kart pomiarowych
7. Przesuwna bramka pomiarowa
8. Slupki

Kontrola geometrii bryły nadwozia samochodu



Zielone strzałki - kierunki naciągania karoserii

Przykład pomiaru karoserii podczas procesu naprawy

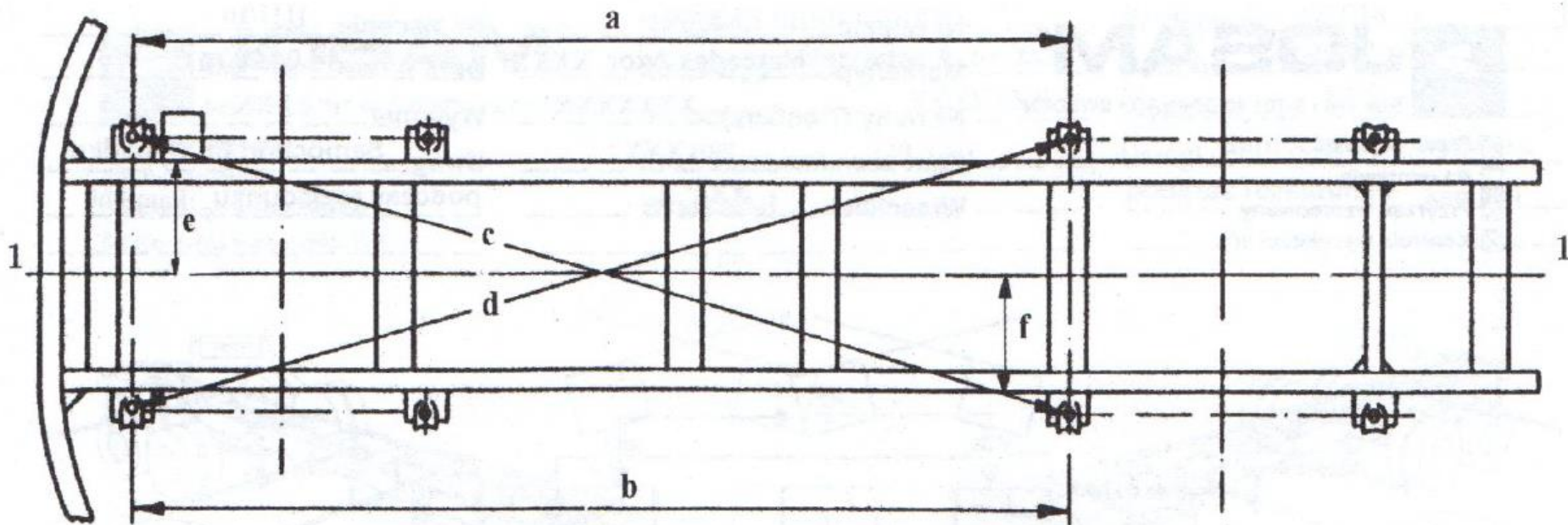
Kontrola geometrii ramy samochodu

- Rama jest konstrukcją szczególnie narażoną na deformacje. Mogą one powstawać jako skutek działania sił uderowych lub w sposób naturalny, w związku z wyzwalaniem się naprężeń własnych. Przyczyną deformacji może się także stać niewłaściwa naprawa ramy, szczególnie gdy podłużnice lub poprzeczki ramy podlegają w trakcie naprawy spawaniu. Najczęściej spotykanymi uszkodzeniami i efektami zużycia ram są pęknięcia pótek i średników podłużnie i poprzecznie (szczególnie w pobliżu spoin w miejscach łączenia podłużnie z poprzeczkami), pęknięcia spoin w węzłach spawanych, odkształcenia trwałe podłużnie i poprzecznie prowadzące do naruszenia geometrii ramy, rozluźnienie nitowanych połączeń wsporników, poprzeczek i podłużnie, korozja podłużnie i poprzecznie oraz korozja tarciova połączeń nitowanych, typowa dla połączeń narażonych na cykliczne drgania i mikropoślizgi.

Kontrola geometrii ramy samochodu

- **Ponadto powstają też uszkodzenia, które mogą występować pojedynczo lub w kombinacjach:**
- wygięcie boczne w płaszczyźnie poziomej jako wynik działania bocznych sił uderowych o dużych wartościach, występujących w czasie kolizji drogowych. Poprzeczki tracą swoje prostopadłe ułożenie w stosunku do podłużnie
- skrzywienie jednej lub obu podłużnie w płaszczyźnie pionowej, a w związku z tym ich odkształcenia, występujące podczas przeciążenia ładunkiem przekraczającym dopuszczalną wartość dla danego pojazdu bądź wskutek nieodblokowania rygla skrzyni wywrotki w trakcie rozładunku
- skrócenie (zwichrowanie) ramy występujące przy nierównomiernym rozłożeniu ładunku na skrzyni, czyli przy znacznym przesunięciu środka masy ładunku względem punktu przecięcia przekątnych prostokątnej powierzchni ładowania
- przesunięcie diagonalne, gdy wszystkie belki poprzeczne tracą swe prostopadłe ułożenie w stosunku do podłużnie. Podłużnice są zazwyczaj proste i leżą w jednej płaszczyźnie poziomej. Odkształcenie to zachodzi podczas wypadków samochodów samowyladowczych.

Kontrola geometrii ramy samochodu



Rys. 8.9. Zasady pomiaru ramy pojazdu użytkowego

1-1 – linia środkowa ramy jako baza pomiarowa; a, b – pomiary wzdłużne; c, d – po przekątnej; e, f – pomiary poprzeczne

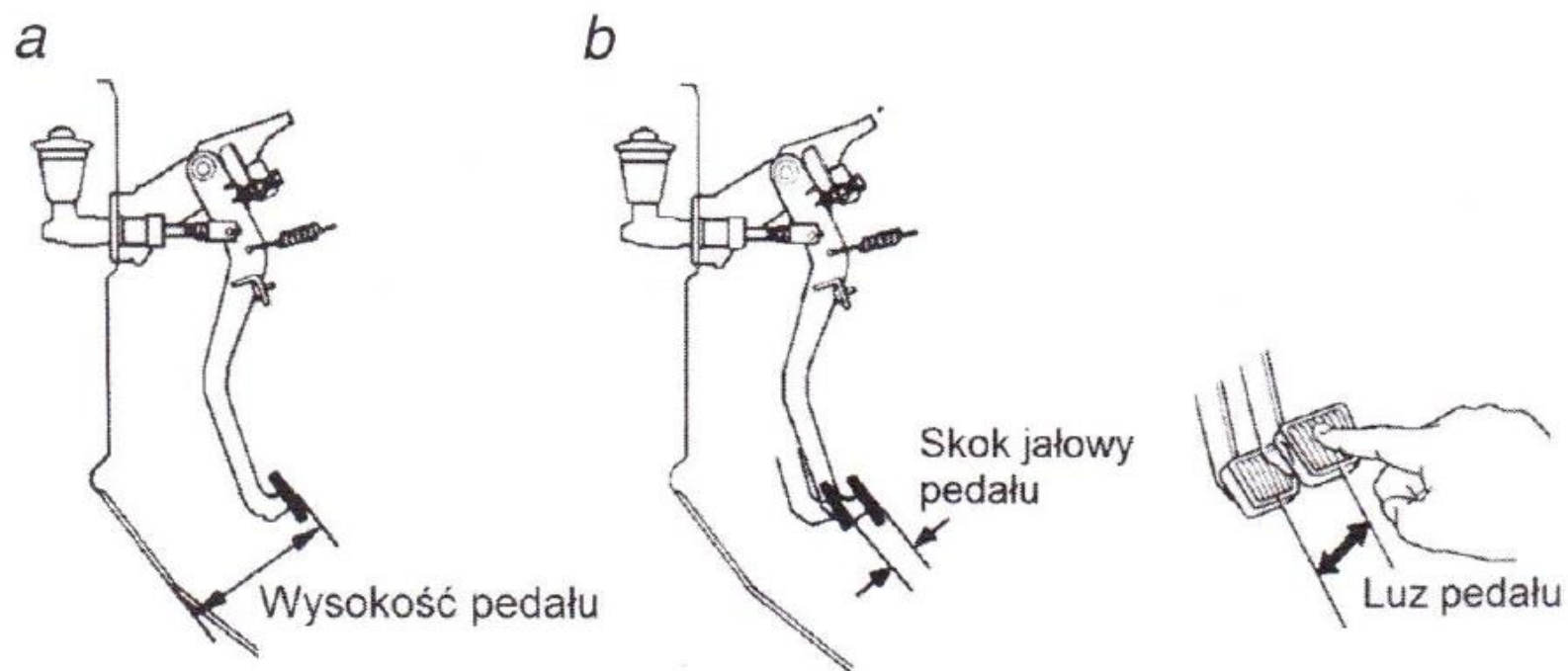
Obsługa i naprawa sprzęgła

- Elementy sprzęgła w zasadzie nie podlegają naprawie. W przypadku ich uszkodzenia lub zużycia należy je wymienić na nowe. Obsługa sprzęgła sprowadza się do okresowej kontroli, polegającej na:
 - wzrokowej ocenie stanu wszystkich elementów
 - sprawdzeniu szczelności układu hydraulicznego, poziomu płynu i ewentualnie jego uzupełnieniu (w przypadku sprzęgła sterowanego hydraulicznie)
 - sprawdzeniu i dokręceniu wszystkich połączeń gwintowych
 - ocenie stanu technicznego elementów na podstawie osłuchania pracy sprzęgła i sprawdzeniu jego działania, podczas pracy silnika na postoju, przy ruszaniu z miejsca oraz jazdy próbnej
 - sprawdzeniu położenia pedału sprzęgła, jego luzu i skoku roboczego oraz ewentualnej regulacji
- ***Prawidłowo działające sprzęgło powinno zapewniać pełne włączenie, całkowite wyłączenie i płynne włączanie***

Obsługa i naprawa sprzęgieł

- Kontrola właściwej pracy sprzęgła obejmuje sprawdzenie:
- możliwości jego rozłączenia i łatwości przełączania poszczególnych biegów
- poślizgu sprzęgła
- szarpania podczas włączania
- hałaśliwości pracy sprzęgła

Obsługa i naprawa sprzęgieł

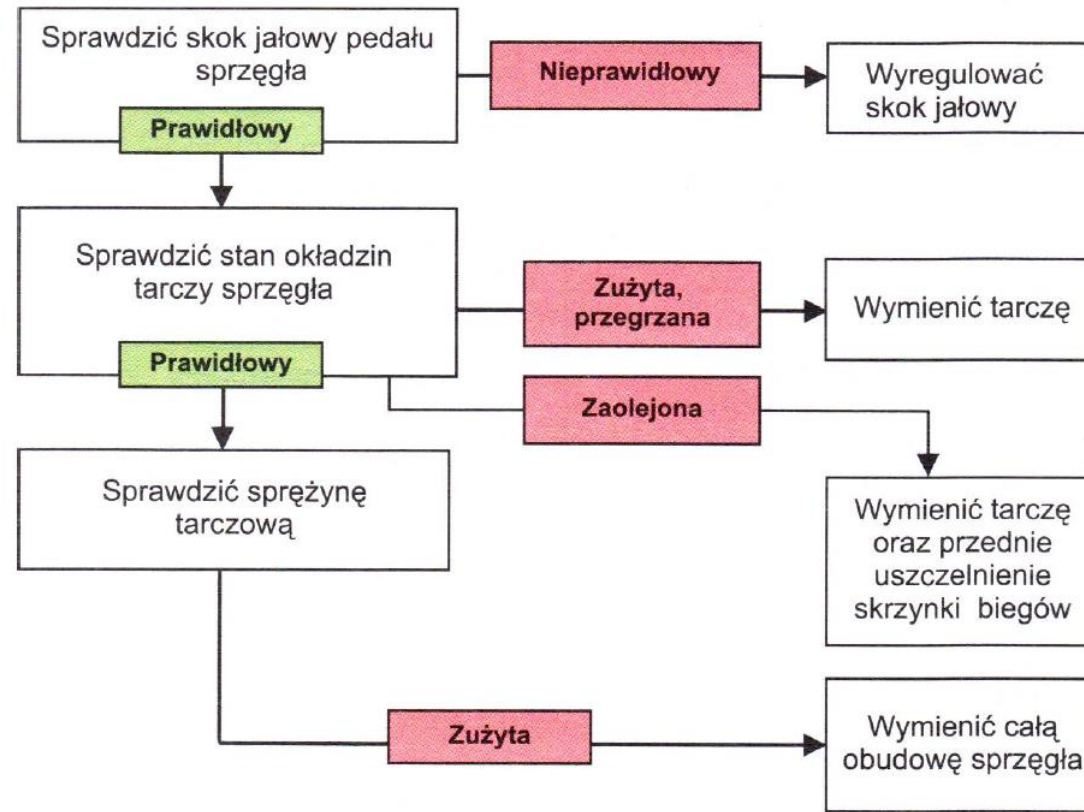


Rys. 4.37.

Sprawdzenie pedału sprzęgła [25]

a – kontrola wysokości pedału, *b* – kontrola skoku jałowego (luzu) pedału

Obsługa i naprawa sprzęgieł

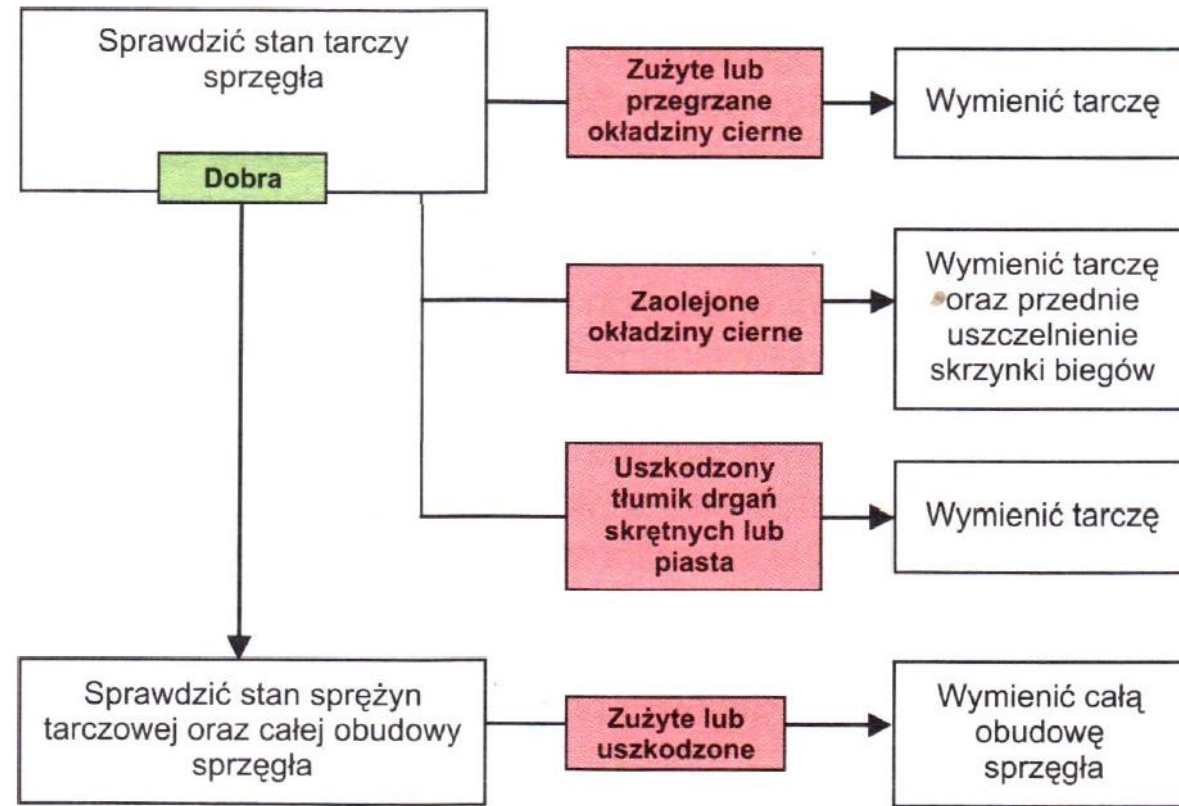


Rys. 4.38. Kolejność postępowania podczas poszukiwania przyczyn poślizgu sprzęgła

Obsługa i naprawa sprzęgieł

- **Poślizg sprzęgła**
- Objawami świadczącymi o poślizgu sprzęgła są wyraźny spadek mocy podczas jazdy pod górę, brak wzrostu prędkości pojazdu proporcjonalnego do prędkości obrotowej silnika podczas gwałtownego przyspieszania, wyczuwalny zapach spalonych okładzin ciernych.
- Poślizg sprzęgła można sprawdzić na postoju oraz w czasie jazdy próbnej. W pierwszym przypadku podczas pracy silnika na biegu jałowym, przy zaciągniętym (sprawnym) hamulcu ręcznym i z klinami podłożonymi pod koła, należy wcisnąć pedał sprzęgła i włączyć najwyższy bieg. Stopniowo zwalniając pedał sprzęgła należy jednocześnie zwiększyć prędkość obrotową silnika. Jeżeli po zwolnieniu pedału o około $\frac{2}{3}$ skoku silnik nadal pracuje, to w sprzęgle występuje poślizg.

Obsługa i naprawa sprzęgieł

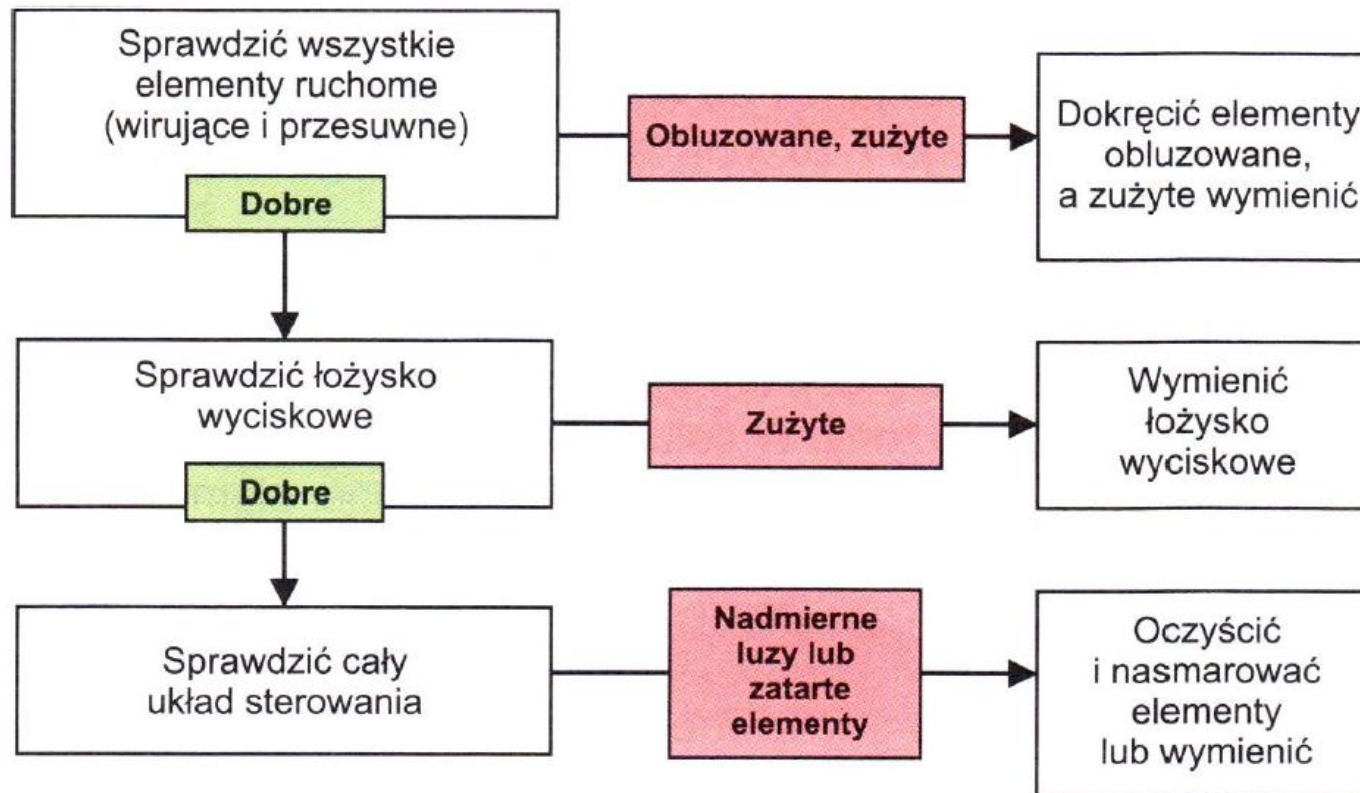


Rys. 4.40. Kolejność postępowania podczas poszukiwania przyczyn szarpania sprzęgła

Obsługa i naprawa sprzęgieł

- **Szarpanie sprzęgła**
- Szarpanie sprzęgła może pojawić się podczas jego włączania. W celu identyfikacji problemu należy włączyć pierwszy bieg i zwalniając pedał sprzęgła powoli ruszać z miejsca. Ruszaniu nie powinny towarzyszyć szarpnięcia, wibracje ani drgania pedału.

Obsługa i naprawa sprzęgieł

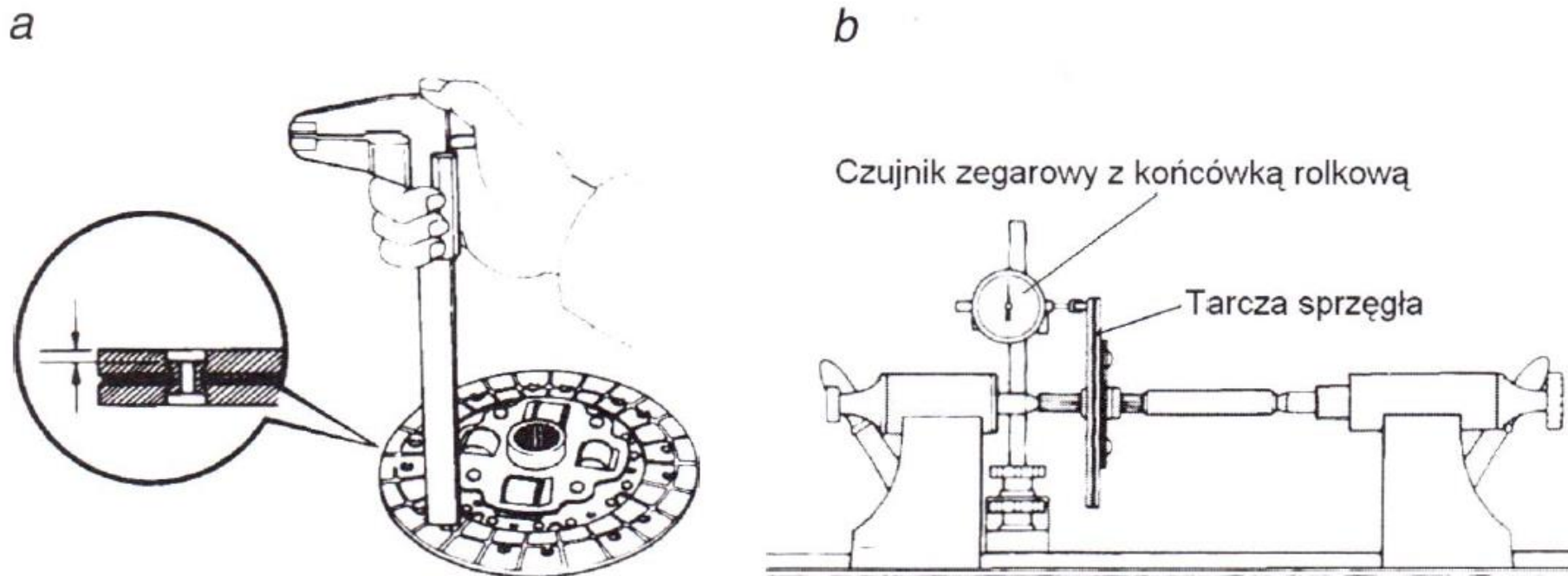


Rys. 4.41. Kolejność postępowania podczas poszukiwania przyczyn hałaśliwej pracy sprzęgła

Obsługa i naprawa sprzęgła

- **Ocena hałasu**
- Podczas oceny hałasu dochodzącego ze sprzęgła należy kilkakrotnie nacisnąć pedał sprzęgła (szybko oraz powoli), wsłuchując się w dochodzące dźwięki. Jeżeli hałas zwiększa się po naciśnięciu pedału, czyli wyłączeniu sprzęgła, świadczy to prawdopodobnie o uszkodzonym łożysku wyciskowym, które obraca się pod obciążeniem. Nieprawidłowe dźwięki dochodzące podczas wciskania pedału mogą świadczyć o zużyciu lub uszkodzeniu elementów sterowania sprzęgła (np. luzy na łożyskowaniu pedału, ocieranie elementów itp.).
- Aby dokładnie ustalić uszkodzenia lub zużycie poszczególnych elementów, należy je zdemontować.

Obsługa i naprawa sprzęgieł



Rys. 4.44. Ocena stanu technicznego tarczy sprzęgła [26]

a – ocena grubości okładzin ciernych poprzez pomiar zagłębienia nitów, *b* – sprawdzenie bicia tarczy

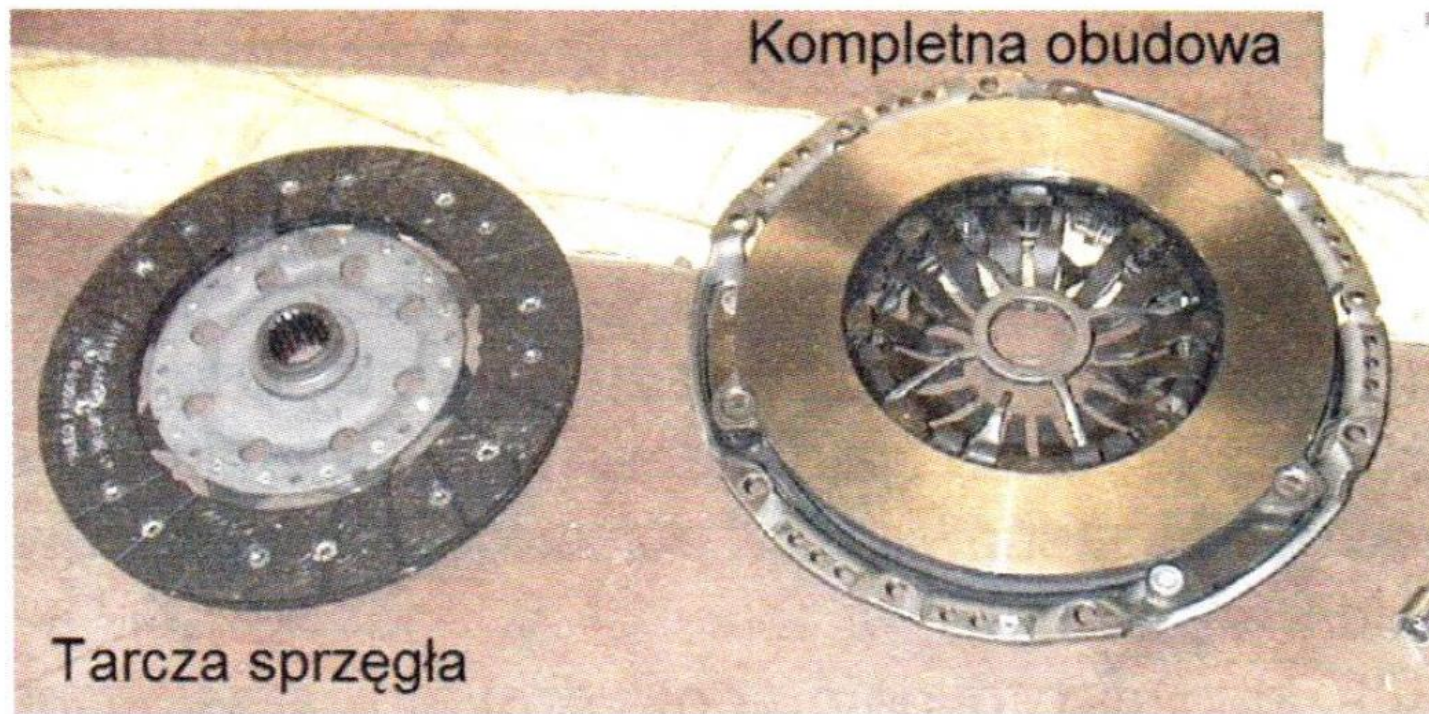
Obsługa i naprawa sprzęgieł

Montaż sprzęgła rozpoczyna się od nałożenia smaru na wielowypust tarczy sprzęgła i zamontowaniu jej wraz z obudową na kole zamachowym. Używa się do tego narzędzia specjalnego (zastępującego wałek sprzęgłowy skrzynki biegów), w celu wyśrodkowania tarczy. Podczas montażu należy pamiętać o:

- zamontowaniu tarczy sprzęgła odpowiednią stroną do koła zamachowego, zgodnie z instrukcją naprawy
- zgraniu znaków ustawczych wykonanych podczas demontażu na kole zamachowym i obudowie
- dokręceniu śrub w odpowiedniej kolejności, stopniowo w kilku etapach
- przesuwaniu podczas montażu narzędzia specjalnego we wszystkich kierunkach w celu upewnienia się, że została zachowana współosiowość elementów
- ostatecznym dokręceniu śrub kluczem dynamometrycznym określonym momentem

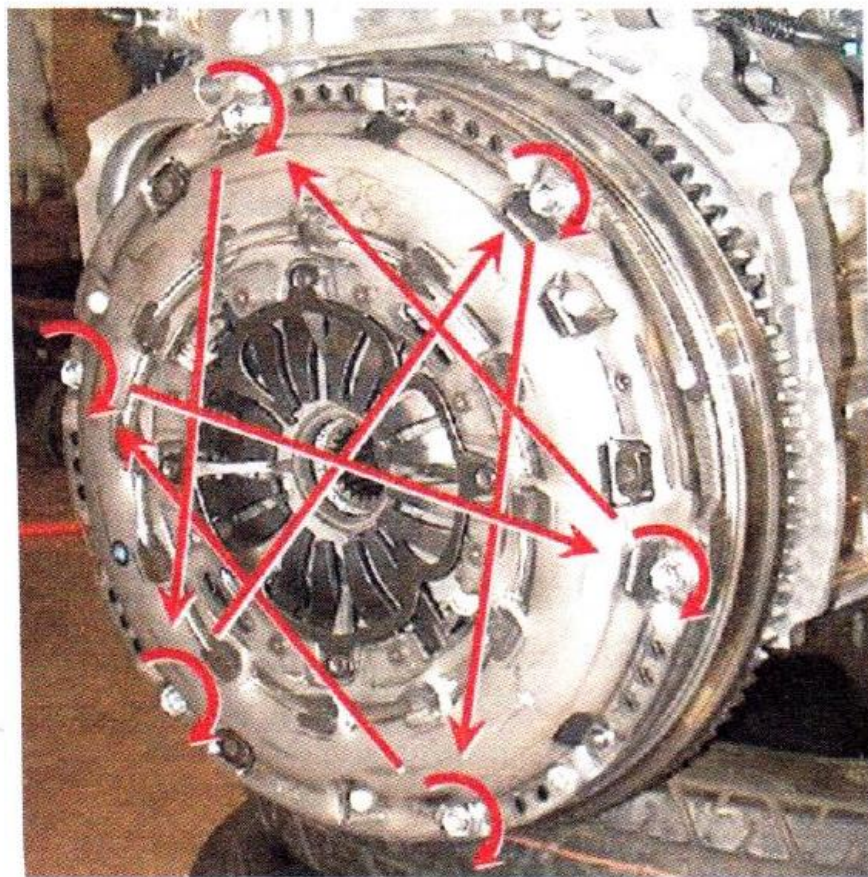
W poprawnie zmontowanym sprzęgle końcówki segmentów sprężyny tarczowej ustawione są prostopadle do osi wałka sprzęgłowego

Obsługa i naprawa sprzęgieł



Rys. 4.47. Sprzęgło z samoregulacją luzu – obudowa i tarcza sprzęgła podlegające wymianie w komplecie

Obsługa i naprawa sprzęgieł



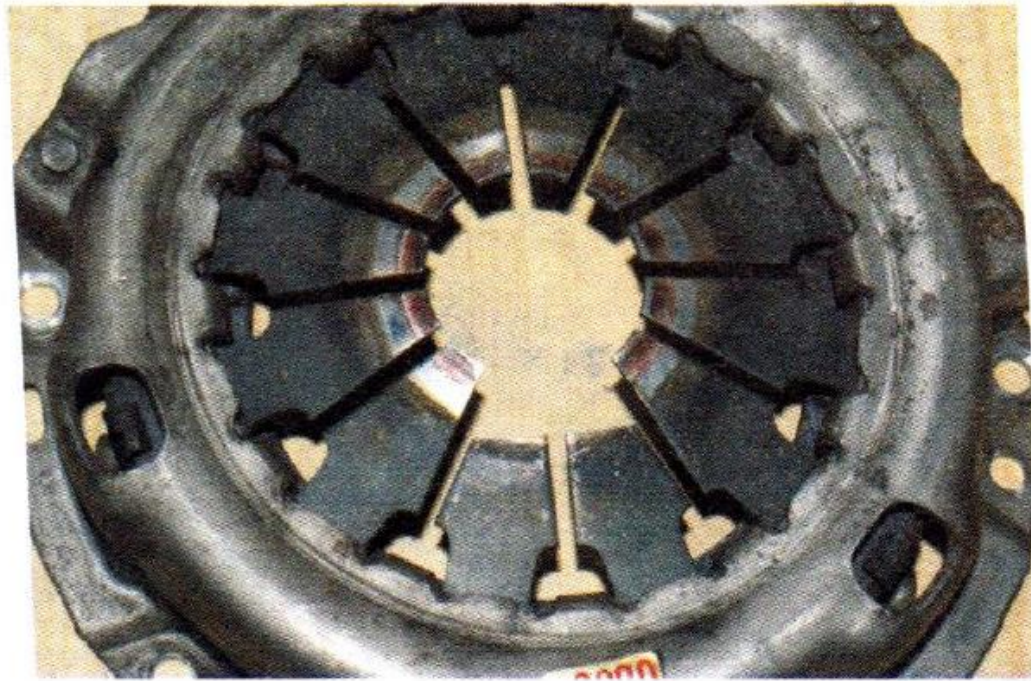
Rys. 4.48. Kolejność dokręcania śrub mocujących kompletną obudowę sprzęgła [22]

Obsługa i naprawa sprzęgieł

a

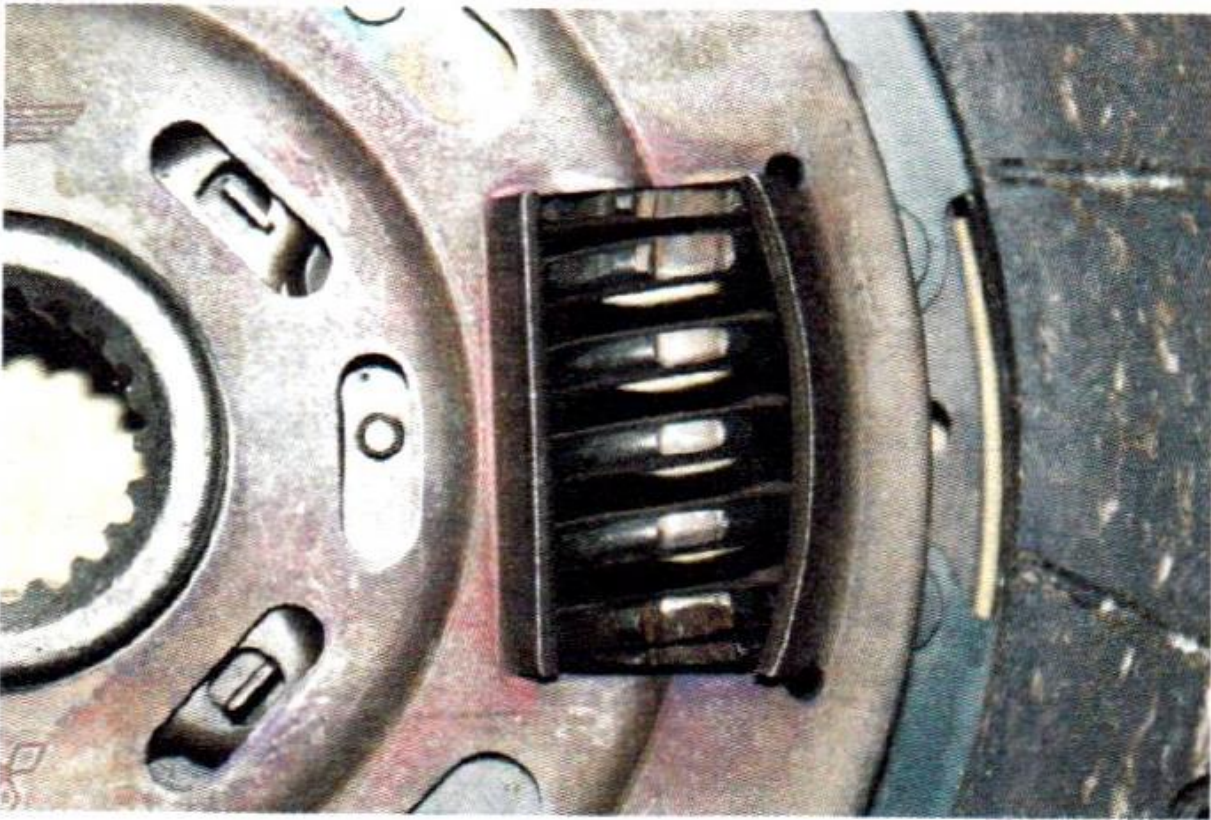


b



Obsługa i naprawa sprzęgieł

c

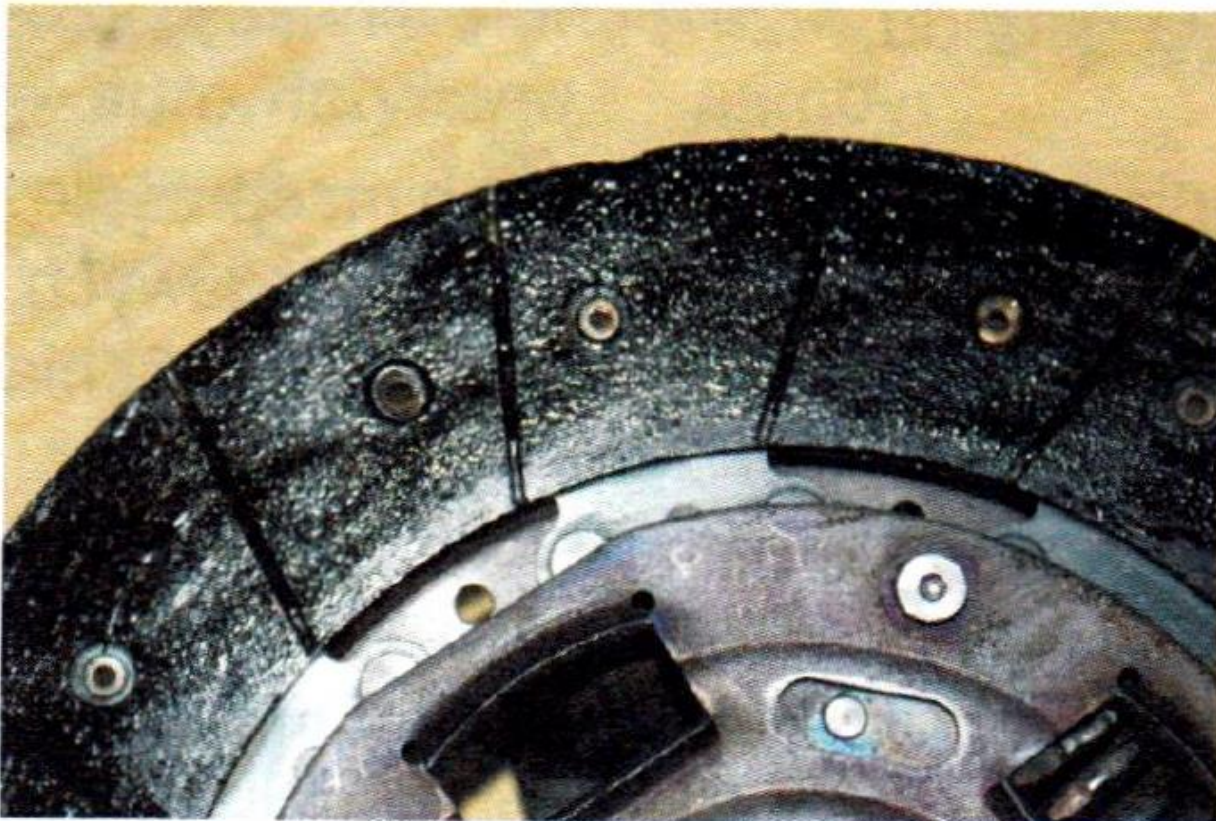


d

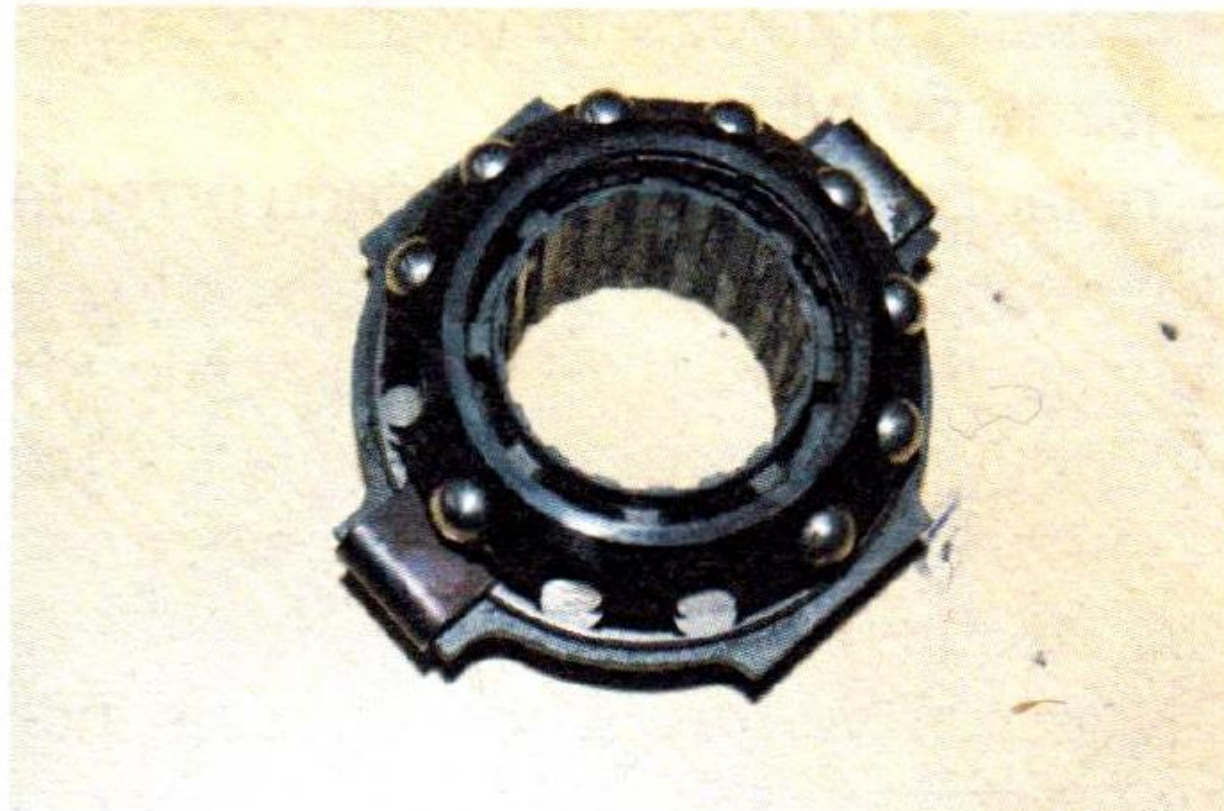


Obsługa i naprawa sprzęgieł

e



f



a – miejscowe przegrzanie tarczy dociskowej, *b* – pęknięte końcówki segmentów sprężyny tarczowej, *c* – mechaniczne uszkodzenie sprężyny tłumika drgań skrętnych tarczy sprzęgła, *d* – wypadnięcie sprężyny tłumika drgań skrętnych tarczy sprzęgła, *e* – zaolejenie okładzin ciernych tarczy sprzęgła, *f* – pęknięcie łożyska

Obsługa i naprawa mechanicznych skrzynek biegów

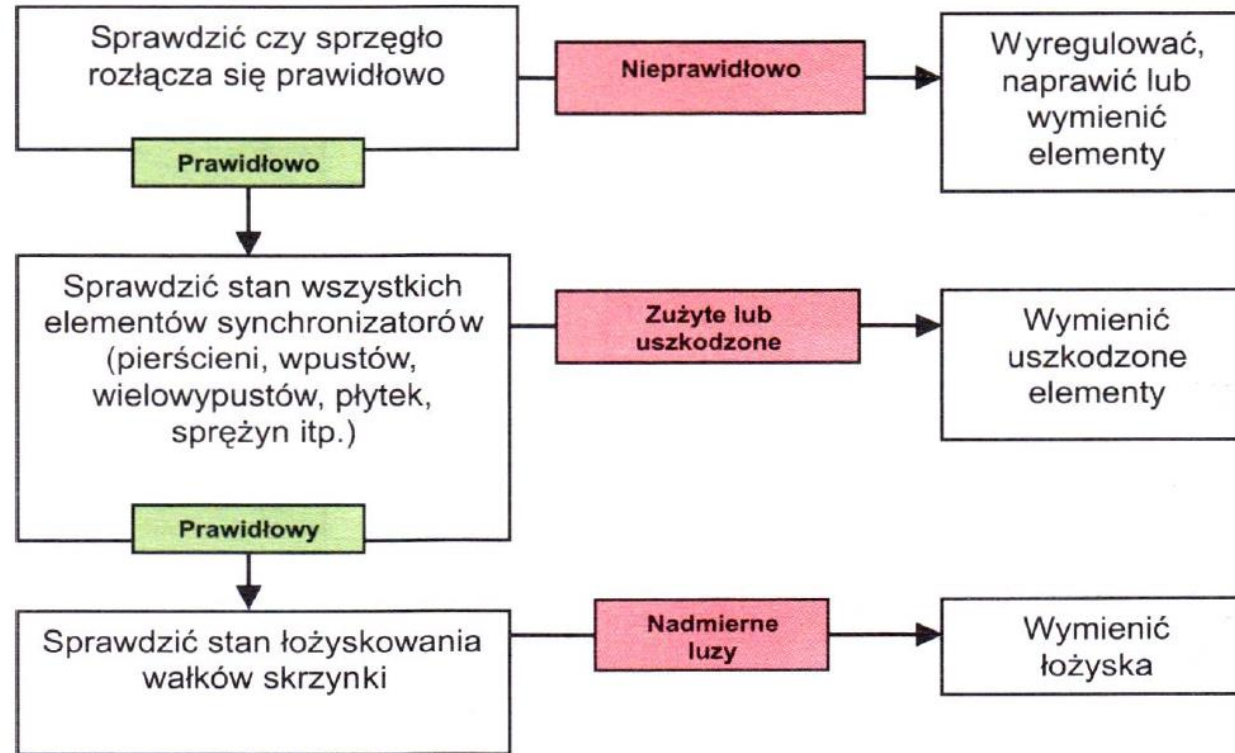
Obsługa mechanicznej skrzynki biegów sprowadza się do okresowej kontroli polegającej na:

- wzrokowej ocenie stanu wszystkich elementów,
- sprawdzeniu szczelności zespołu i poziomu oleju przekładniowego
- ewentualnym uzupełnieniu poziomu oleju lub jego wymianie,
- sprawdzeniu i dokręceniu wszystkich połączeń gwintowych,
- ocenie stanu technicznego elementów na podstawie osłuchania pracy skrzynki biegów w zakresie wszystkich przełożeń oraz łatwości przełączania poszczególnych biegów podczas jazdy próbnej.

Obsługa i naprawa mechanicznych skrzynek biegów

- Najczęstszymi objawami świadczącymi o uszkodzeniu lub zużyciu elementów skrzynki biegów mogą być:
 - zgrzyty podczas zmiany biegów
 - trudności z włączaniem biegów
 - samoistne „wyskakiwanie” biegów
 - hałaśliwa praca
- Pojawienie się zgrzytów podczas przełączania wszystkich biegów może być związane z nieprawidłową pracą sprzęgła. Jeśli zgrzyty pojawiają się wyłącznie przy włączaniu jednego biegu przyczyna tkwi w skrzyni biegów. Powodem są zużyte lub uszkodzone elementy synchronizatorów.

Obsługa i naprawa mechanicznych skrzynek biegów



Rys. 4.112. Kolejność postępowania przy poszukiwaniu przyczyn zgrzytów pojawiających się podczas zmiany biegów

Obsługa i naprawa automatycznych skrzynek biegów

Zakres obsługi i przebieg naprawy zależy od rodzaju automatycznej skrzynki biegów oraz sposobu jej sterowania. Czynności obsługowe stosowanych dzisiaj powszechnie automatycznych skrzynek ze sterowaniem elektroniczno-hydraulicznym sprowadzają się do:

- wzrokowej oceny stanu wszystkich elementów;
- sprawdzenia szczelności automatycznej skrzynki biegów, chłodnicy oleju i wszystkich połączeń oraz usunięcia ewentualnych wycieków;
- sprawdzenia poziomu i ewentualnego uzupełnienia oleju lub jego wymiany;
- sprawdzenia i dokręcenia wszystkich połączeń gwintowych;
- sprawdzenia napięcia zasilania w układzie sterowania, stanu złącza masowego i pozostałych połączeń elektrycznych;
- odczytania zapisanych w pamięci sterownika kodów błędów, usunięcia ich przyczyny oraz wykasowania ich z pamięci;
- oceny stanu technicznego elementów oraz prawidłowości ich działania podczas przeprowadzonych prób stanowiskowych i jazdy próbnej.

Obsługa i naprawa automatycznych skrzynek biegów

Próba czasu włączania biegów ma również na celu sprawdzenie stanu i działania sprzęgieł oraz hamulców zespołu planetarnego. Aby przeprowadzić tę próbę, należy:

- rozgrzać silnik i automatyczną skrzynkę biegów do temperatury normalnej pracy;
- zaciągnąć hamulec ręczny;
- uruchomić silnik i sprawdzić, czy prędkość obrotowa na biegu jałowym jest prawidłowa (używając obrotomierza na tablicy rozdzielczej lub podłączonego dodatkowo);
- przesunąć wybierak zakresów z położenia **N** na **D** i za pomocą stopera zmierzyć czas od chwili przesunięcia wybieraka do chwili odczucia wstrząsu (włączenie biegu);
- powtórzyć te same czynności przesuwając wybierak z położenia **N** na **R**;
- trzykrotnie powtórzyć próbę, a z uzyskanych wyników obliczyć średnią i porównać z wartościami podanymi w instrukcji (ok. 1,5 s).

Jeżeli czas włączenia biegu na zakresie **D** lub **R** jest dłuższy niż podany w instrukcji, to może to świadczyć o:

- zbyt niskim ciśnieniu zasilającym oleju,
- zużytych i nieprawidłowo działających sprzęgłach lub hamulcach pracujących na powyższych zakresach.

Obsługa i naprawa przekładni głównej, mechanizmu różnicowego oraz mostu napędowego

Większość elementów przekładni głównej, mechanizmu różnicowego i mostu napędowego nie podlega naprawie. W przypadku ich uszkodzenia lub zużycia należy je wymienić na nowe. Obsługa tych zespołów sprowadza się do okresowej kontroli polegającej na:

- wzrokowej ocenie mostu napędowego, a przede wszystkim stanu wszystkich uszczelnień i zlikwidowanie ewentualnych wycieków oleju
- uzupełnieniu oleju przekładniowego lub jego wymianie zgodnie z instrukcją obsługi (w zblokowanych zespołach napędowych przekładnia główna i mechanizm różnicowy smarowane są olejem z manualnej skrzyni biegów
- sprawdzeniu i dokręceniu wszystkich połączeń gwintowych
- ocenie stanu technicznego elementów na podstawie osłuchania pracy i identyfikacji ewentualnych wibracji i drgań przekładni głównej i mechanizmu różnicowego oraz zakwalifikowanie ich na tej podstawie do naprawy lub regulacji.

Obsługa i naprawa przekładni głównej, mechanizmu różnicowego oraz mostu napędowego

