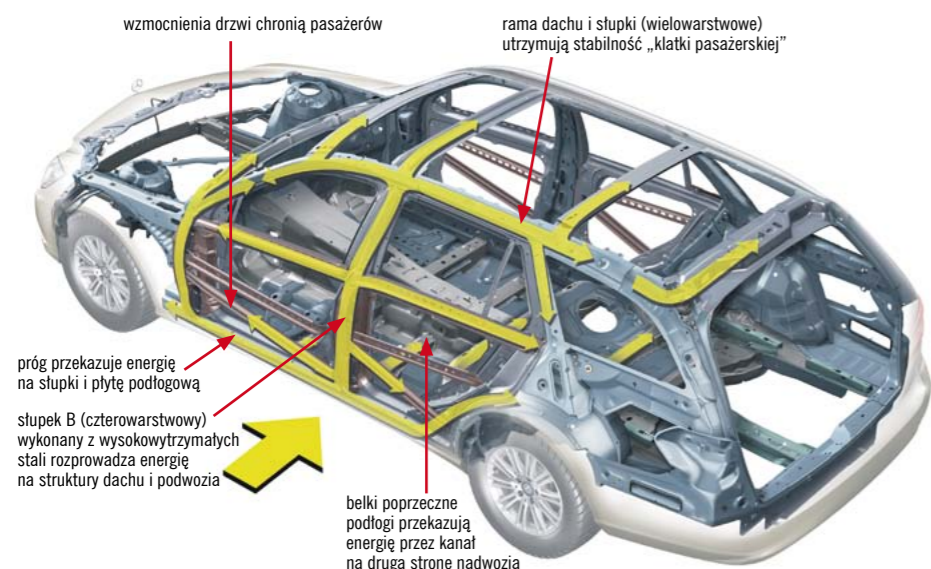


BEZPIECZEŃSTWO PASAŻERÓW PRZY ZDERZENIU CZOŁOWYM: CZTERY PŁASZCZYZNY DZIAŁANIA SIŁ ODKSZTAŁCAJĄCYCH, WYKORZYSTYWANE CAŁKOWICIE LUB CZĘŚCIOWO W ZALEŻNOŚCI OD KIERUNKU UDERZENIA



BEZPIECZEŃSTWO PASAŻERÓW PRZY UDERZENIU BOCZNYM ZAPEWNIĄ PRZENOSZENIE SIŁ Z PRUGU NA PŁYTĘ PODŁOGOWĄ I SŁUPKI



BEZPIECZEŃSTWO PASAŻERÓW PRZY UDERZENIU TYLNYM WYMAGA W NIEKTÓRYCH KONSTRUKCJACH PRZENOSZENIA SIŁ Z TYLNEJ BELKI NA SZKIELET NADWOZIA

**Przebieg kolizyjnych odkształceń**

Zjawiska zachodzące w trakcie zderzeń nadwozi samochodów z innymi przedmiotami o znacznych masach nie mają charakteru statycznego, lecz stanowią ciąg zdarzeń przebiegających w określonym czasie. Czas ten jest bardzo krótki, ale zarówno konstruktor pojazdu, jak i specjalista dokonujący jego powypadkowej naprawy musi dokładnie zidentyfikować całą sekwencję kolejnych faz odkształcania poszczególnych elementów.

W wypadkach drogowych mamy zwykle do czynienia z którąś z dwóch typowych sytuacji lub kolejno obiema. Pierwsza wiąże się z szybkim wytracaniem dużej energii kinetycznej na stosunkowo krótkiej drodze. Tak dzieje się, gdy pojazd zderza się z przeszkodą albo zostaje uderzony w swą część czołową lub tylną (prostopadle do niej bądź skośnie), jak również wtedy, gdy uderzenie następuje z boku. Druga ewentualność polega na przewróceniu pojazdu, niekiedy wielokrotnym, i powodującym stopniowe, choć chwilami gwałtowne, wytracanie energii w kolejnych przewrotach.

W jednym i drugim przypadku w miejscu (miejscach) bezpośredniego uderzenia pojawia się siła odkształcająca znajdujące się tam elementy. Przeciwstawia się jej bezwładność całej masy uderzonego pojazdu, czyli przeciwbieżna siła przyłożona w środku jego masy, zwanym potocznie środkiem ciężkości. Tym samym tworzy się układ dwu sił, który działa na wszystkie elementy i łączące je węzły konstrukcyjne położone pomiędzy wspomnianymi punktami.

W przypadku tylnego albo przedniego zderzenia czołowego lub skośnego w pierwszej kolejności zgniecione zostają najmniej sztywne przednie części nadwozia, następnie dochodzi do odkształcenia dalszych partii komory silnikowej względnie bagażowej. Jeśli i to nie wystarcza do wytracenia energii, pozostała część działającej siły przenoszona jest przez słupki na płytę podłogową i dach, ale już nie powinna powodować ich zgniotu, gdyż są to elementy wydzielające tzw. strefę przeżycia dla znajdujących się w samochodzie osób.

W tylnych częściach nadwozi typu hatchback lub kombi trudniej jest ustalić konstrukcyjną granicę pomiędzy przedzia-

tem pasażerskim a strefą podatną na odkształcenia absorbujące energię. Ponieważ jednak siła uderzeń w tył jest z reguły mniejsza niż przy zderzeniach przednich, stosuje się znacznie krótsze strefy zgniotu, a część sił niezrównoważonych w trakcie absorpcji przenosi się za pośrednictwem węzłów konstrukcyjnych płyty podłogowej i dachu na przód samochodowego kadłuba.

Przy uderzeniu w bok siła odkształcająca jest konsekwencją energii kinetycznej pojazdu uderzającego i bezwładności uderzanego. Nie ma niestety zbyt wiele miejsca na strefy kontrolowanego zgniotu zabezpieczające podróżnych przed przeciążeniami towarzyszącymi tego rodzaju kolizjom. Funkcję tę pełnią jedynie zewnętrzne poszycia progów, słupków i drzwi, przy czym wszystkie te elementy muszą się odznaczać wysoką odpornością na boczne zginanie. Sztywność słupków nabiera szczególnego znaczenia w przypadku przewrócenia pojazdu na dach.

**Stale (wytrzymałość na rozciąganie)**

- głębokottoczna
- 180 MPa
- 220 MPa
- 260 MPa
- 300 MPa
- 340 MPa
- 380 MPa
- 400 MPa
- 420MPa / 450 MPa
- 600-680 MPa
- 900 MPa (tłoczona na zimno i odpuszczana strefowo)
- 1000 MPa (tłoczona na gorąco)

**Stopy lekkie**

- AlMg3,5Mn
- AlSi10MgMnFe
- AlMgSi (6060)
- AlMg4,5Mn0,5
- AlSi0,6Mg0,5
- AlSi1,2Mg0,4 (6016)

**Inne materiały**

- inne materiały

**ZMIANY STRUKTURY MATERIAŁOWEJ NADWOZI BMW POWODOWANE WZGLĘDAMI BEZPIECZEŃSTWA BIERNEGO I DĄŻENIEM DO REDUKCJI MASY KONSTRUKCJI**

WYWAŻARKI I MONTÓWKI

Hunter GSP

**DO WYBORU... DO KOŁORU**

Hunter: TCA 34, TCX 550, TCX 575

Hofmann Megaplan Megamount: 201, 501, 601, 701R, Smart

Hofmann Megaplan Megaspinn: 200-2, 400-2, 800-2, 1000

Hunter GSP: 9200, 9600 HD, 9720

**HUNTER Engineering Company**

**WIMAD**

**“WIMAD” Sp. j.**

tel/fax: 71 346 66 26, info@wimad.com.pl, www.wimad.com.pl