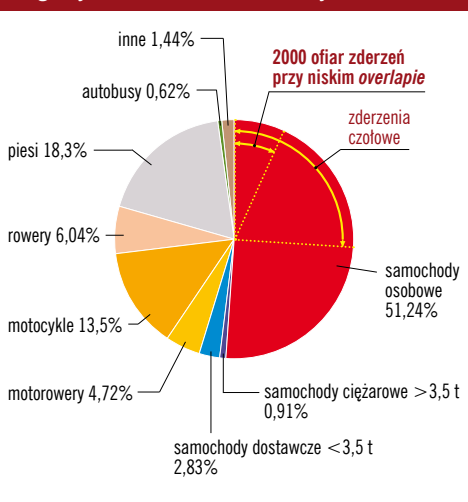


Bezpieczniejsze konstrukcje nadwozi Volvo



Struktura 35000 europejskich wypadków drogowych z ofiarami śmiertelnymi w 2010 r.



Pojęcie overlapu

Obecnie ok. 50% wypadków samochodowych notowanych na europejskich drogach stanowią zderzenia czołowe. Zarówno we wspomnianych testach, jak i w uwzględniających je założeniach projektantów tej kategorii kolizji odpowiada schemat siły oddziałującej na całą powierzchnię czołową równoległą do wzdłużnej osi symetrii nadwozia. Tymczasem w rzeczywistości konkretne tego rodzaju wypadki różni od siebie tzw. *overlap*, czyli procentowy stosunek powierzchni bezpośrednio uczestniczącej w zderzeniu do całkowitej czołowej. Im udział ten jest mniejszy, tym większe odkształcenia występują w obrębie przedziału pasażerskiego kadłuba samochodu, tym większe też stanowią zagrożenie dla życia i zdrowia podróżujących.

Nie jest to bynajmniej problem marginalny, gdyż wśród zderzeń czołowych aż połowę cechuje stosunkowo niewielki *overlap*, a powoduje on dużą, asymetryczną koncentrację sił odkształcających na bocznych elementach szkieletu



TONI SEIDEL
PREZES CTS

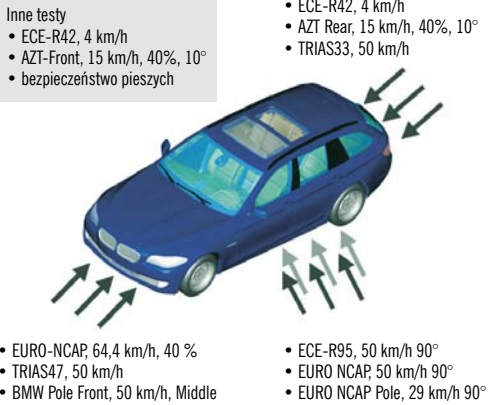
POD WZGLĘDEM BEZPIECZEŃSTWA BIERNEGO SAMOCHODY VOLVO OD DAWNA JUŻ NALEŻĄ DO NAJLEPSZYCH NA ŚWIECIE. NAJNOWSZE MODYFIKACJE STRUKTURY ICH SZKIELETÓW ZNACZNIE REDUKUJĄ SKUTKI NAJGROŹNIEJSZYCH KOLIZJI

Dzięki nowym materiałom stalowym, odznaczającym się bardzo wysokim stosunkiem wytrzymałości do masy, uzyskanie zadowalającego przenoszenia wszelkich sił statycznych nie jest już w projektowaniu samochodowych konstrukcji samonośnych zadaniem trudnym. Na plan pierwszy wysuwają się natomiast kwestie absorpcji i rozpraszania energii zderzenia podczas ewentualnych

kolizji drogowych. Konstruktorzy wszystkich wiodących marek samochodów osobowych osiągają w tym zakresie kolejne sukcesy potwierdzone rosnącą liczbą gwiazdek w testach zderzeniowych NCAP (w Europie EuroNCAP), lecz kryteria tych standardowych badań laboratoryjnych nie odpowiadają dokładnie realiom występującym w drogowej praktyce.

Testy EuroNCAP

rodzaj zderzenia	liczba gwiazdek	prawdopodobieństwo poważnych obrażeń
boczne	*****	poniżej 5%
	****	6–10%
	***	11–20%
	**	21–25%
	*	powyżej 26%
czołowe	*****	poniżej 10%
	****	11–20%
	***	21–35%
	**	36–45%
	*	powyżej 46%
przewrócenie pojazdu	*****	poniżej 10%
	****	11–20%
	***	21–30%
	**	31–40%
	*	powyżej 41%



STWORZONA PRZEZ KONSTRUKTORÓW MERCEDESA W POŁOWIE UBIEGŁEGO WIEKU I OBOWIAZUJĄCA DO DZISIAJ KONCEPCJA PODZIAŁU NADWOZIA NA STREFY PODATNE I SZTYWNE

(przednia podłuznica, słupek A, próg, drzwi). W przekazywaniu energii zderzenia uczestniczy wówczas również przednie koło wciskające nadkole do wnętrza przedziału pasażerskiego, co jest szczególnie zagrożeniem dla nóg osób jadących na przednich fotelach.

Zmodyfikowane funkcje elementów szkieletu

Kwestię odporności na zderzenia o małym stopniu *overlap* Volvo uwzględniła w swych projektach od 20 lat, lecz dopiero w latach ostatnich inżynierowie tej fir-

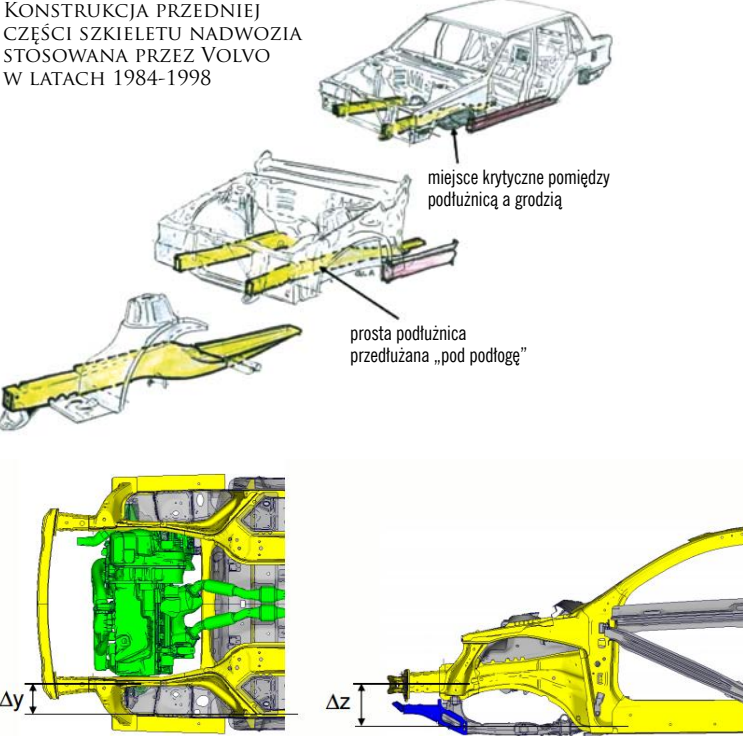
my wypracowali w większości opatentowane i w pełni zadowalające rozwiązania w tym zakresie. Należą do nich przede wszystkim:

- ▶ zastosowanie przednich podłuznic o kształcie podwójnie wygiętym zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej, co pozwala na przenoszenie części siły zderzenia na ściskanie lub rozciąganie sztywnej przegrody czołowej i skuteczniejszą dyssypację energii;
- ▶ trójpunktowe, a więc bardzo stabilne mocowanie przednich podłuznic

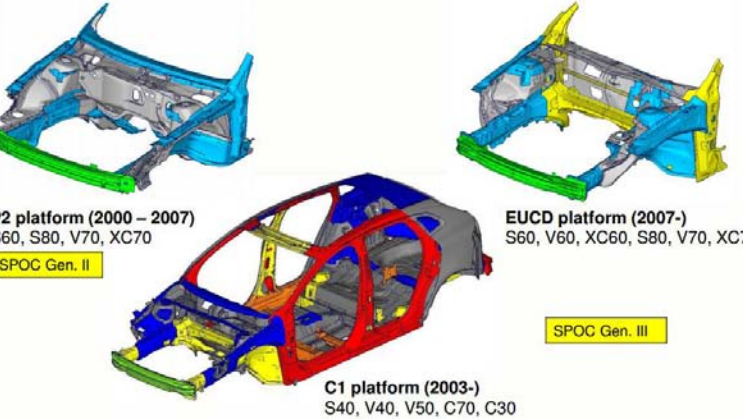
i nadkoli do przegrody czołowej oraz dolnej części słupka A (górny pas podłuznicy przenosi wówczas siły na wzmocnienia dachu i drzwi);

- ▶ wykorzystanie do częściowej absorpcji energii zderzenia odpowiednio wyginającej się ramy pomocniczej (tzw. sanek) przedziału silnikowego;
- ▶ zapobieganie wybočeniu podłuznicy dzięki wytrzymałemu połączeniu z poprzecznie usytuowanym silnikiem;
- ▶ wprowadzenie systemu zapewniającego częściowe lub całkowite odrywanie się podczas kolizji przednich kół →

KONSTRUKCJA PRZEDNIEJ CZĘŚCI SZKIELETU NADWOZIA STOSOWANA PRZEZ VOLVO W LATACH 1984-1998



NOWA KONSTRUKCJA PRZEDNIEJ CZĘŚCI SZKIELETU SAMOCHODÓW VOLVO: POPRZECZNIE UMIESZCZONY SILNIK CHRONI PRZED WYBOCZENIEM PODŁUZNIC O WYGIĘTYCH Kształtach, MOCOWANE BARDZO SZTYWNO DO SŁUPKA A I PRZEGRODY CZOŁOWEJ



KOLEJNE FAZY MODYFIKOWANIA KONSTRUKCJI PRZEDNIEJ CZĘŚCI NADWOZI VOLVO