



Висока школа електротехнике и
рачунарства струковних студија

ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

-
1. Оквир
 2. Носећа конструкција



НОСЕЋИ СИСТЕМ

- **Носећи систем** је подсистем шасије моторног возила који обезбеђује ослањање возила на подлогу и интегрише све подсистеме возила у једну целину.
- **Носећи систем** се састоји од три основна подсистема:
 - оквира (носеће конструкције),
 - система за еластично ослањање и
 - точкова.



ОКВИР (РАМ)



ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

- **Оквир** ⇒ подсистем носећег система који прихвата и пренесе сва главна оптерећења од каросерије на тло;
- На оквир се смештају и фиксирају сви други подсистеми возила;
- **Теретна возила** ⇒ оквир је посебна конструкциона целина возила,
- **Путничка возила и аутобуси** ⇒ улогу оквира игра *носећа конструкција* која је *компонента каросерије*;
- Оквири се реализују са:
 - уздужним и попречним профилима,
 - централним носачем и
 - оквиром Х облика.



ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА



20061604-427



20061604-429



20061604-425



ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА



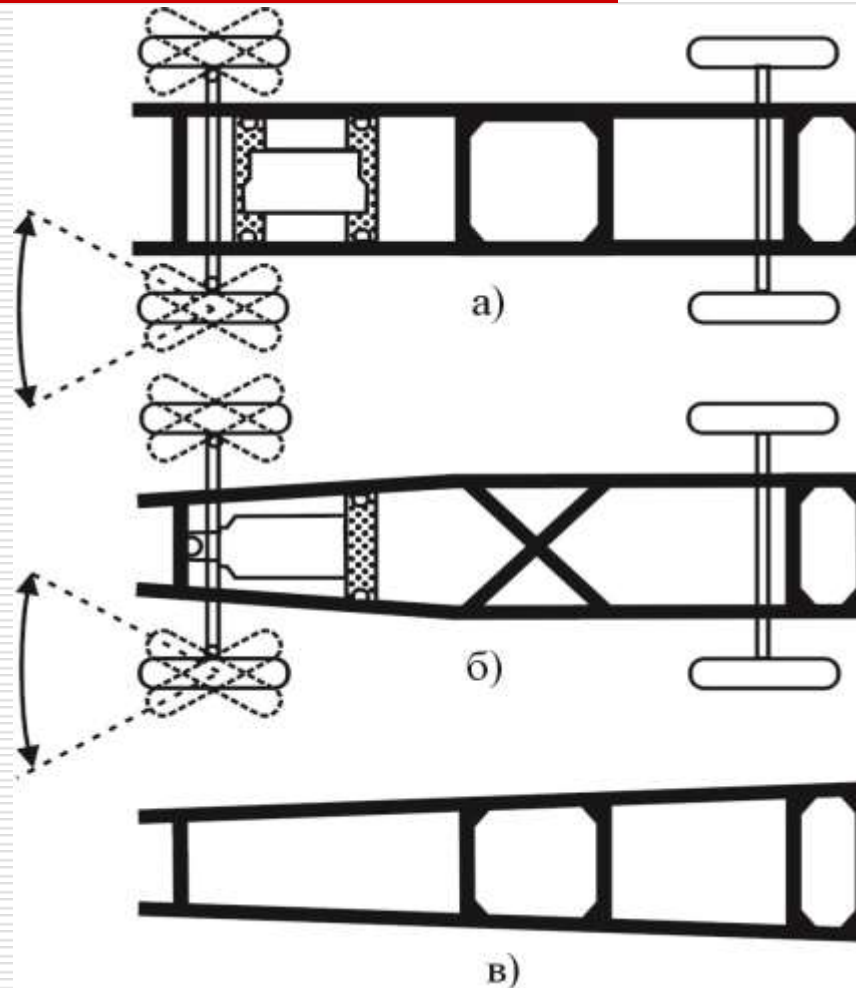


ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

- Оквир теретних возила $\Rightarrow$ најчешће у облику уздужних профила, са одређеним бројем попречних веза по дужини;
- Због што веће маневарске способности возила $\Rightarrow$ сужавање предњег дела оквира (већи угао закретања точкова);
- Задатак попречних носача $\Rightarrow$ попречна и угаона крутост оквира и возила у целини (ослонац за везивање погонског агрегата, мењачког преносника, ...);



ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА



Оквир са уздужним и попречним профилима



ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

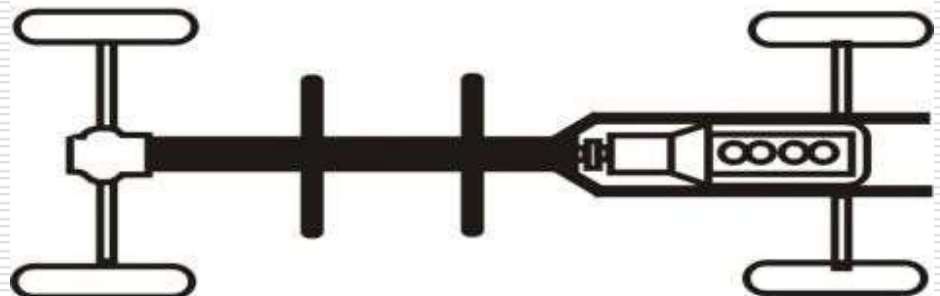
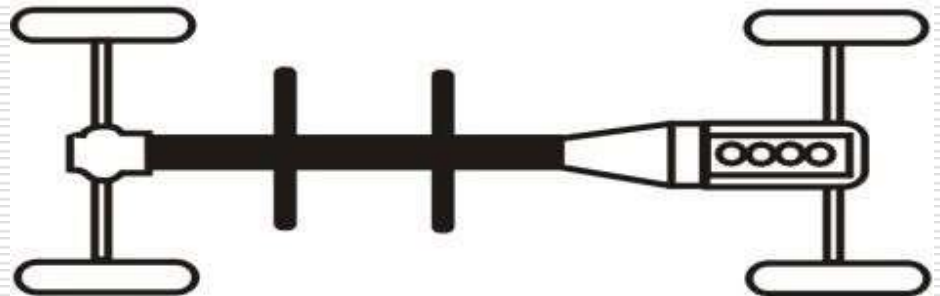


Оквир са уздужним и попречним профилима



ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

- ❑ Оквир у облику *централног носача* израђује се у виду затворене кутије од челичног лима;
- ❑ Попречни конзолни носачи, служе за прихватање подне конструкције каросерије;





ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

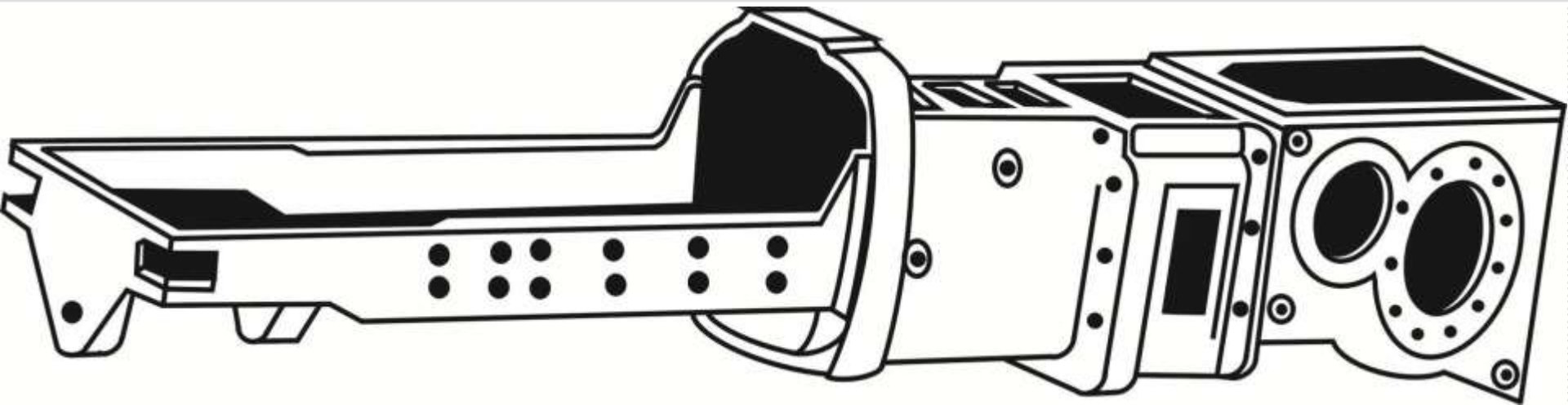
- ❑ Оквир Х облика са централно постављаним носачем у облику затвореног челичног профила;
- ❑ На предњи и на задњи крај постављају се виљушке на које се везују елементи погонског моста, мотора и система за пренос снаге;





ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

- Код радних возила често систем за пренос снаге, а понекад и поједини делови мотора конструкцијски обликовани и међусобно чврсто повезани у једну *заједничку целину* која обавља и функцију оквира возила.





ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

- ❑ Код путничких возила и аутобуса *носећа конструкција интегрише све компоненте возила (елемент је самоносеће каросерије);*
- ❑ Носећа конструкција ⇒ сложена структура ⇒ обезбеђује крутост и преноси сва оптерећења возила;
- ❑ Обзиром на различите реализације каросерија ⇒ и носећа конструкција има различите облике;
- ❑ носећа конструкција ⇒ да обезбеди и пасивну безбедност возила.



ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

- ❑ Носећа конструкција *путничког аутомобила* је реализована у облику врло круте и чврсте кутије (одељења за смештај путника);
- ❑ Састоји се од ојачаних сандучастих елемената А и Б и попречних чврстих преграда В и Г;
- ❑ Код *аутобуса*, носећа конструкција се реализује у виду решетке;
- ❑ Решеткаста носећа конструкција представља круту просторну решетку код које сви штапови примају и преносе оптерећење;
- ❑ Штапови су израђени од цеви правоугаоног, квадратног или профилисаног пресека, а најчешће се спајају заваривањем;
- ❑ На решетку се причвршћује спољашња и унутрашња оплата.



ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

*Решеткаста носећа
конструкција аутобуса*





САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

- Носећа конструкција *путничког аутомобила* је реализована у облику врло круте и чврсте кутије.
Састоји се из три дела:
 - Средишњи, највећи део смештен је између предње и задње осовине и намењен је за смештај путника.
 - Продужени предњи део који се налази изнад и испред предње осовине намењен је за смештај мотора и трансмисије (или пртљага).
 - Продужени задњи део који се налази изнад и иза задње осовине намењен је за смештај пртљага (или мотора и трансмисије).



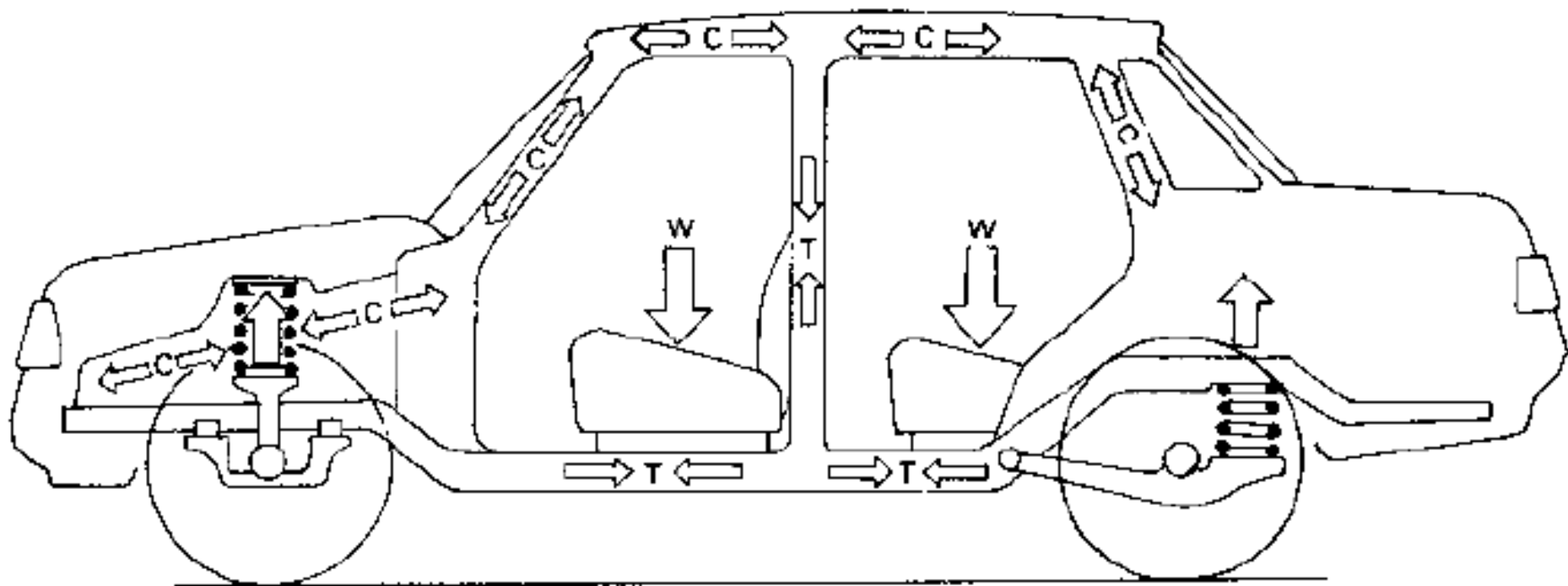
САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

- ❑ Ови делови су конструисани у облику рамова који су оптерећени на истезање и сабијање.
- ❑ Израђени су од ваљаних челичних лимова пресованих у различите облике – правоугаоне, троугласте, трапезасте, цилиндричне или комбинација претходних, а затим спајани у затворене танкозиде кутије.
- ❑ Ове структуре су пројектовне да издрже напрезања на истезање, сабијање, савијање, увијање или комбинацију претходних у зависности од позиције у каросерији.



САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

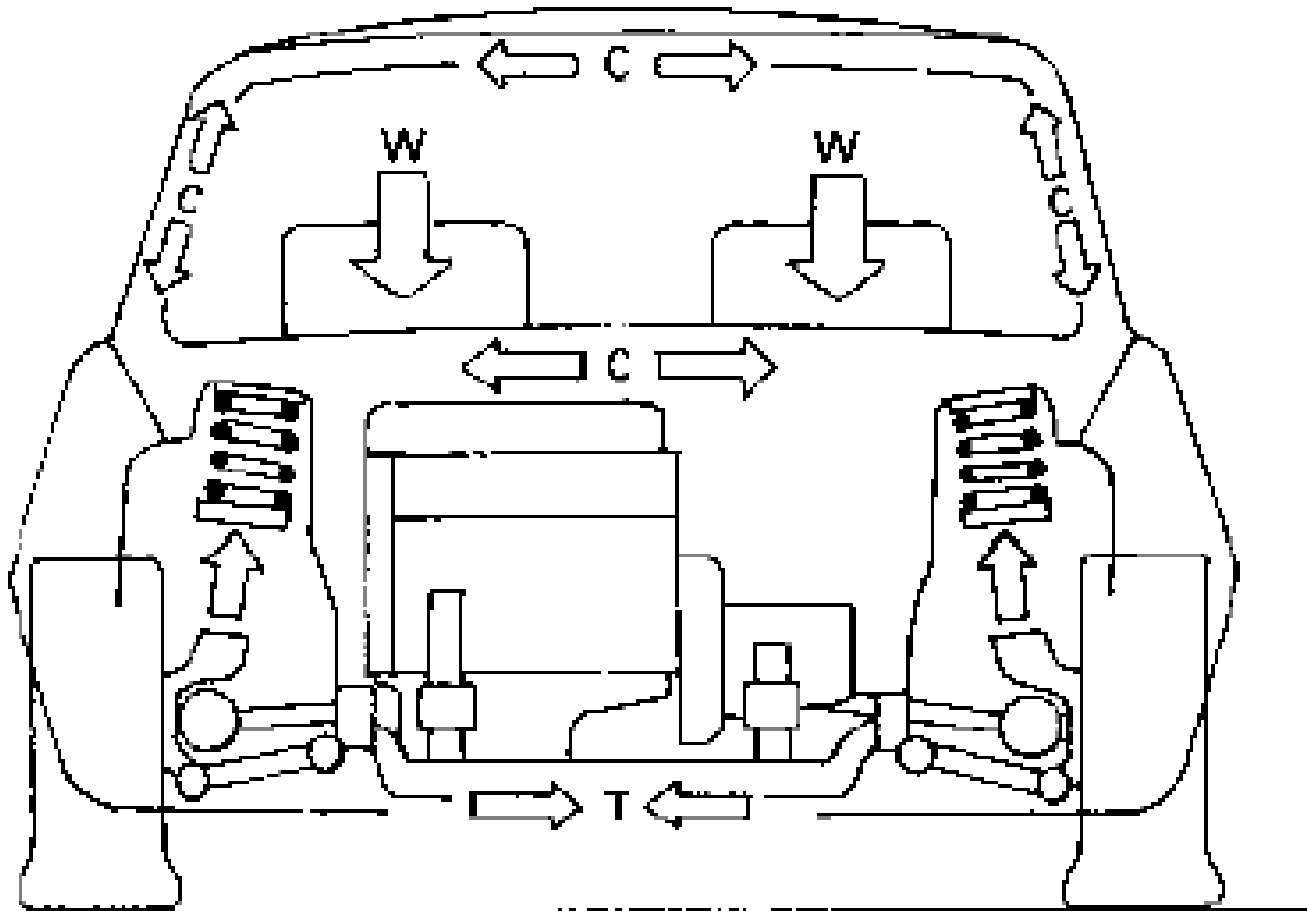
Уздужна оптерећења каросерије





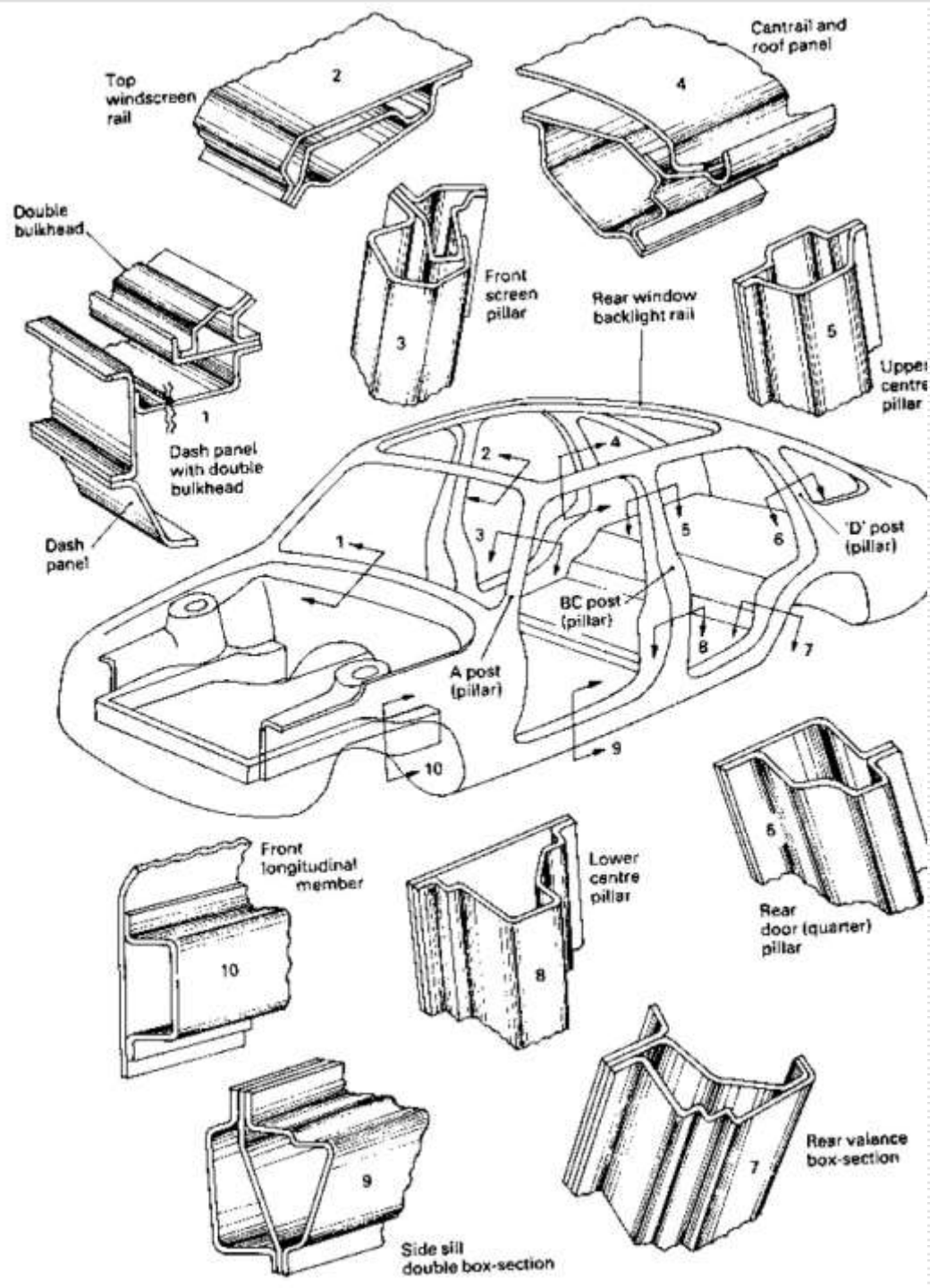
САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

Попречна оптерећења каросерије





Самоносећа каросерија





САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

- **Стубови** (позиције 3,5,6 и 8)
 - А стуб је на позицији између предњих врата и ветробрана,
 - БЦ стуб је на централној позицији и
 - Д стуб је иза задњих врата.
 - Ови стубови носе кров каросерије.
 - Предњи и задњи стубови чине и део оквира за стакла, док централни стуб спаја под и кров возила и обезбеђује постављње шарки за задња врата.
 - Предњи и задњи стубови имају улогу подупирача који упијају силе савијања које долазе од пода каросерије због кретања возила.



САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

- **Шине ветробрана и задњег стакла** (позиција 2)
 - Ови кутијасте носачи спајају А, односно Д стубове и учествују у пријему попречних сила.
 - Друга улога им је улога носача крова.

- **Уздужни носачи** (позиција 4)
 - Представљају хоризонталне елементе који спајају крајеве А, БЦ и Д стубова.
 - Израђује се у облику кутије различитих димензија како би се обезбедила добра отпорност на сабијање уз што мању масу
 - Са кровом се повезује преклапањем и тачкастим заваривањем.



САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

□ **Кров**

- Обично се израђује из четири секције које фромају благо закривљену површину.
- Четвороугаони облик крова има улогу носећег елемента који је оптерећен на сабијање.
- Торзиона (увојна) крутост је обезбеђена истовременим заваривањем сва четири угла крова.
- Блага закривљеност крова му даје додатну чврстоћу и спречава кривљење и урушавање централног дела крова који нема подупирач (стуб).
- Код дужих каросерија поставља се још један попречни носач који ојачава кровну конструкцију посебно у случају превртања возила.



САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

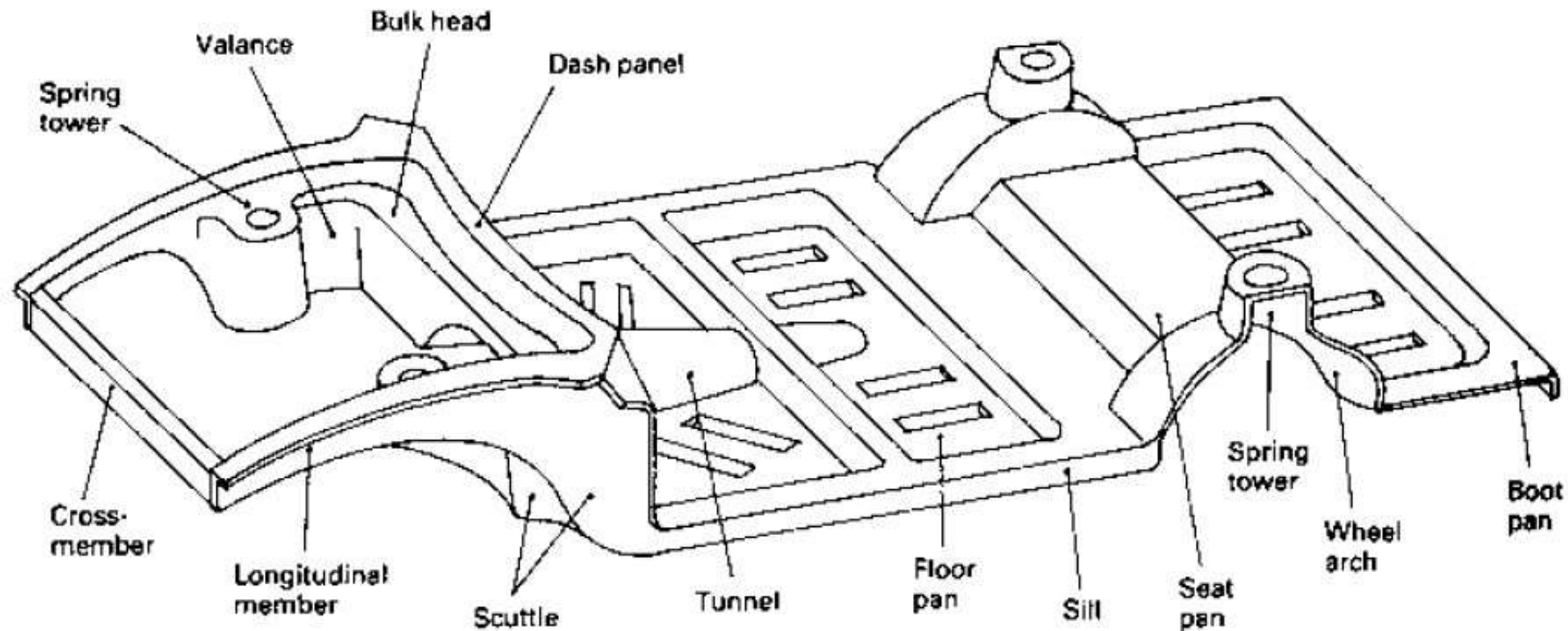
□ *Под каросерије*

- Израђује се од ваљаног пресованог челичног лима обликованог да затвори доњи део каросерије у делу за путнике и у делу за пртљаг.
- Три карактеристична облика:
 - a) Са малим централним тунелом, праговима, предњим завесама, луковима за задње токове и округлим ослонцима за еластичне ослонце.
 - b) Са великим централним тунелом, праговима, предњим завесама, ослонцима за опруге и ојачаним задњим (седалним) делом.
 - c) Са предњим уздужним елементима, праговима, задњим делом са прегредом и ослонцима за опруге.



САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

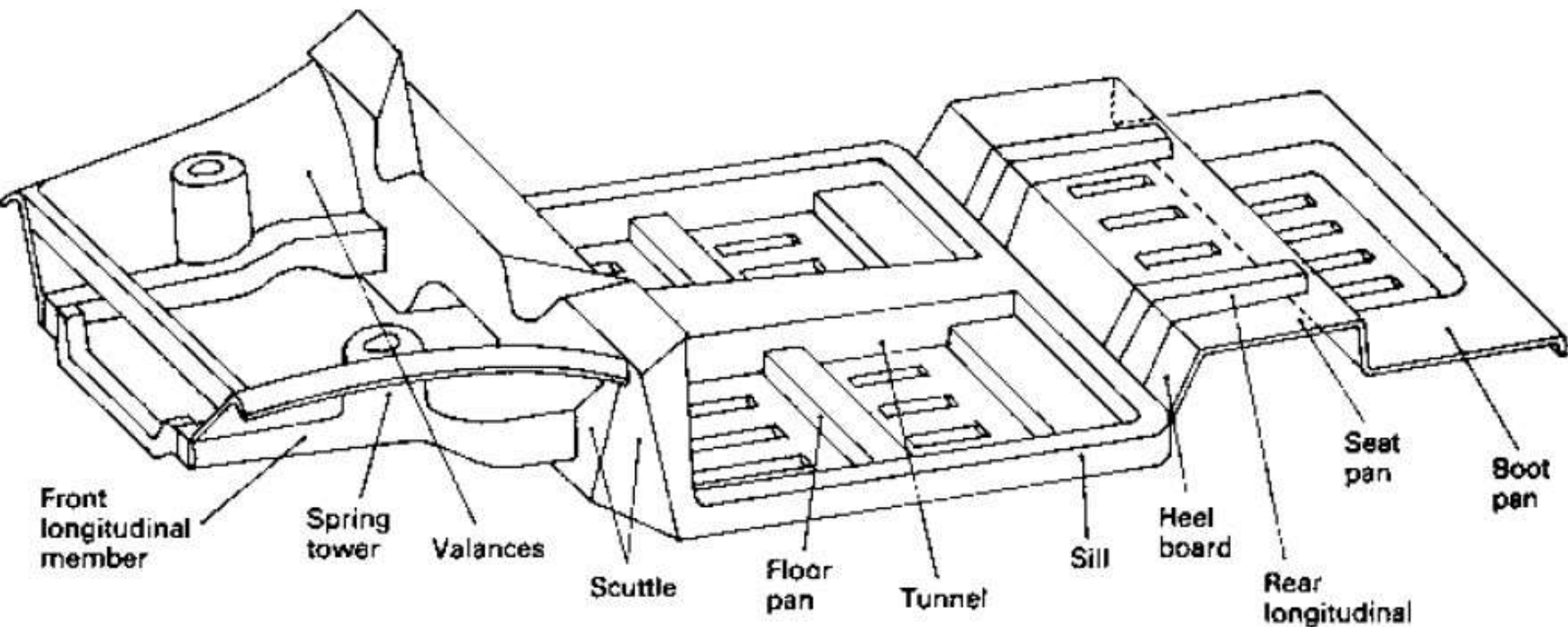
- a) Са малим централним тунелом, праговима, предњим завесама, луковима за задње точкове и округлим ослонцима за еластичне ослонце.





САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

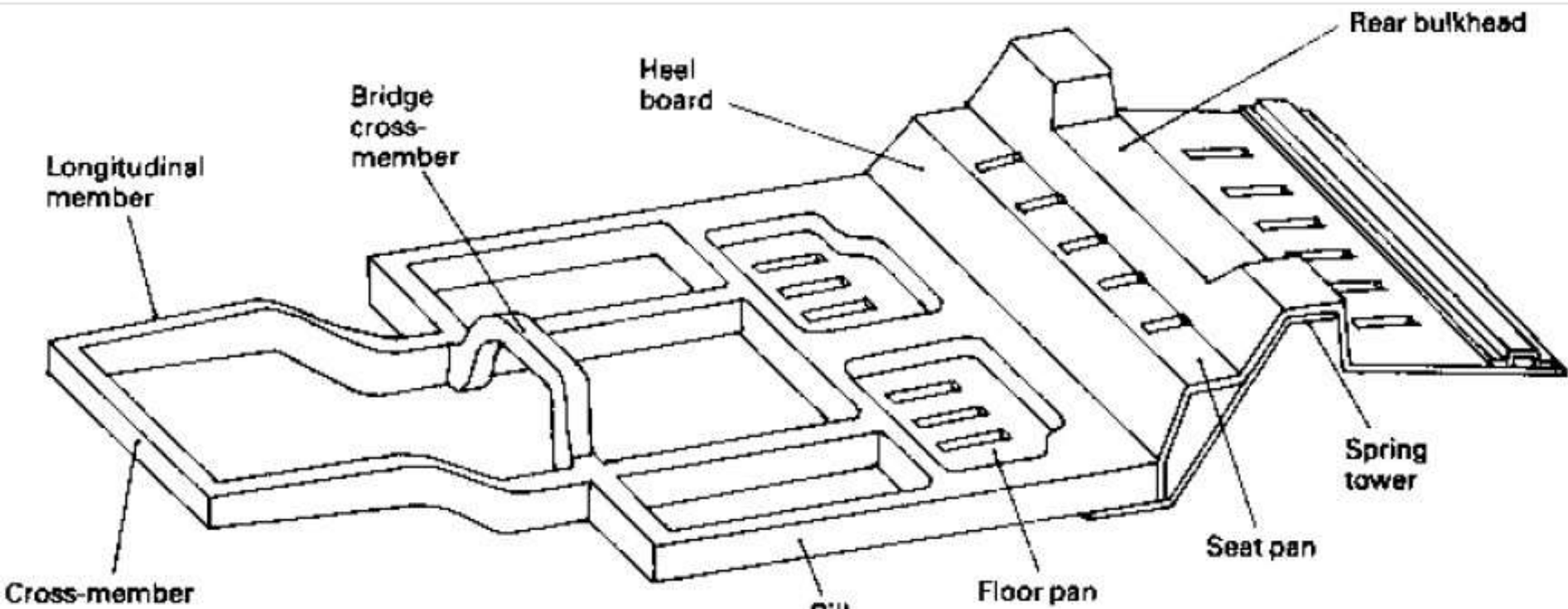
- b) Са великим централним тунелом, праговима, предњим завесама, ослонцима за опруге и ојачаним задњим (седалним) делом.





САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

- с) Са предњим уздужним елементима, праговима, задњим делом са преградом и ослонцима за опруге.





САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

□ *Централни тунел*

- Намењен је за смештај елемената за пренос снаге код концепције градње мотор напред, погон назад (или на свим точковима).
- Намењен је и за смештај елемената за третирање издувних гасова и за одвод издувних гасова.
- У њему се смештају и елементи преносног механизма паркирне кочнице.
- Код возила концепције све напред, служи за ојачање пода каросерије.



САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

□ **Прагови**

- Намењени за спајање предњих и задњих крила или лукова.
- Кутијастог је облика и намењен је да спречи савијање каросерије.
- Код возила са отвореним кровом, посебно су ојачани

□ **Преграде**

- Намењене да одвоје путнички од моторног простора.
- Унутрашња страна прегераде је намењена за смештај инструмент табле.



САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

□ *Предњи уздужни носачи*

- Настављају се на преграду на нивоу пода.
- Има их два и паралелни су.
- Служе као ослонац за мотор и систем за пренос снаге. Осим овога пружају ослонац систему за ослањање.
- Намењени су да приме вертикална оптерећења заједно са завесицама
- У случају чеоног удеса, намењени су да приме енергију удара (деформацијом) и да спрече преношење енергије удара на преграду и даље у простор за путнике.



САМОНОСЕЋА КАРОСЕРИЈА ПУТНИЧКИХ АУТОМОБИЛА

□ *Предње завесице*

- Ови панели су намењени да пренесу оптерећење од уздужних носача на преграду
- Због специфичног закривљења спречавају да се уздужни носачи савију услед дејства вертикалних сила.



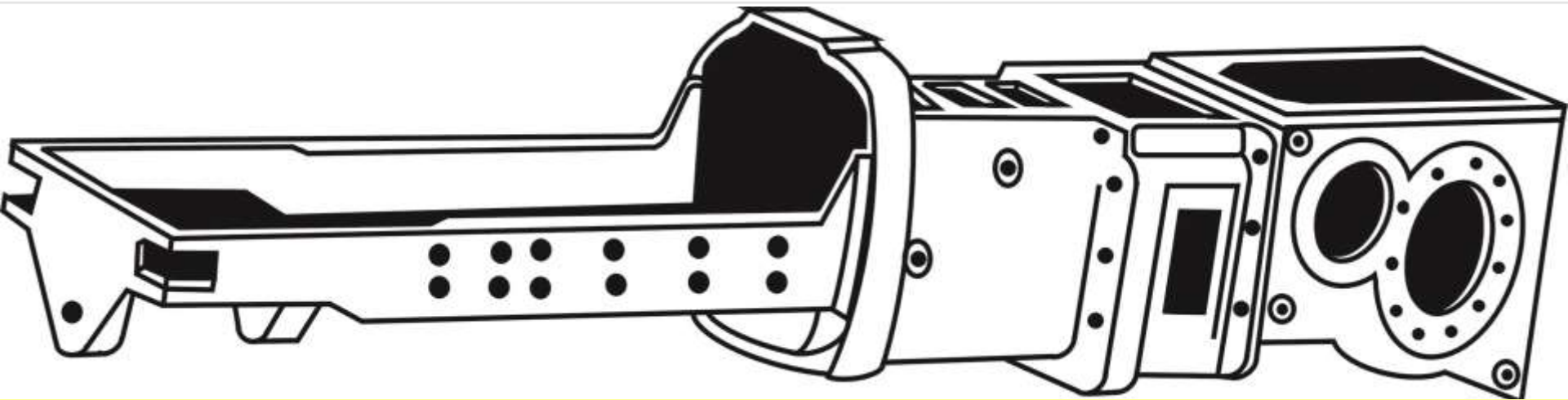


ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

- ❑ Оквир у облику централног носача (слика) израђује се у виду затворене кутије од челичног лима;
- ❑ Попречни конзолни носачи, служе за прихватање подне конструкције каросерије;
- ❑ Оквир X облика ⇒ са централно постављаним носачем у облику затвореног челичног профила;
- ❑ На предњи и на задњи крај постављају се виљушке на које се везују елементи погонског моста, мотора и система за пренос снаге;
- ❑ Код радних возила ⇒ често систем за пренос снаге, а понекад и поједини делови мотора конструкцијски обликовани и међусобно чврсто повезани у једну заједничку целину ⇒ она обавља и функцију оквира возила.



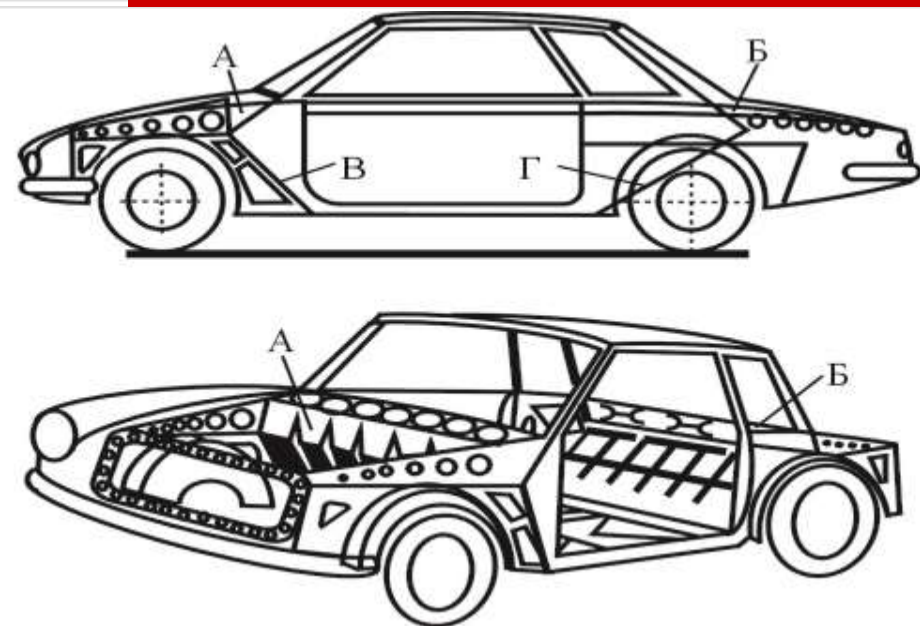
ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА



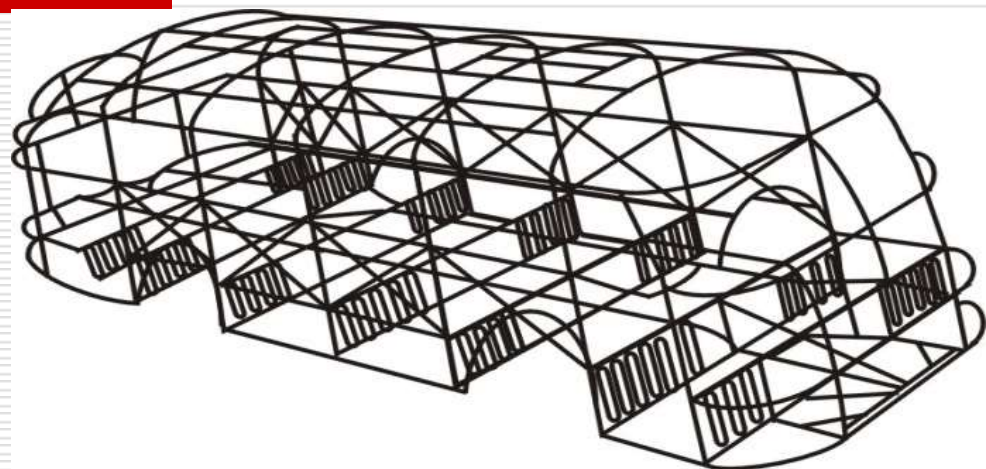
Заједничка целина кућишта која обавља функцију оквира возила



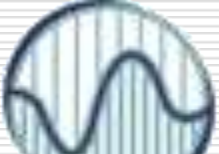
ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА



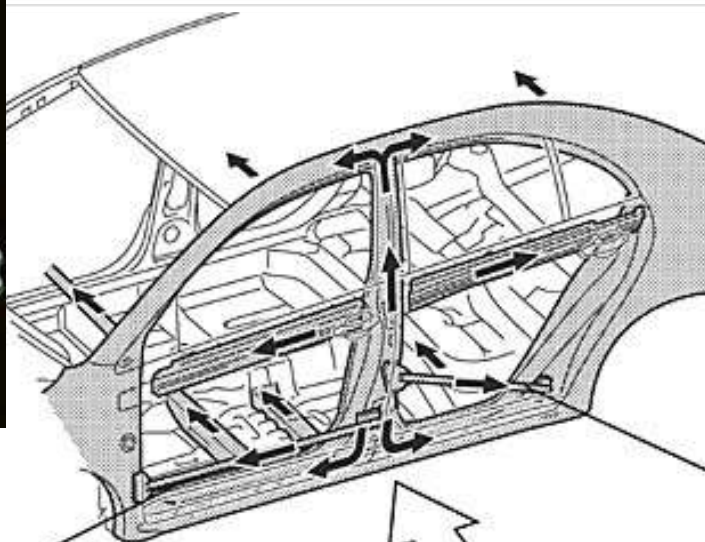
**Носећа конструкција
путничког аутомобила**



**Решеткаста носећа
конструкција аутобуса**



ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

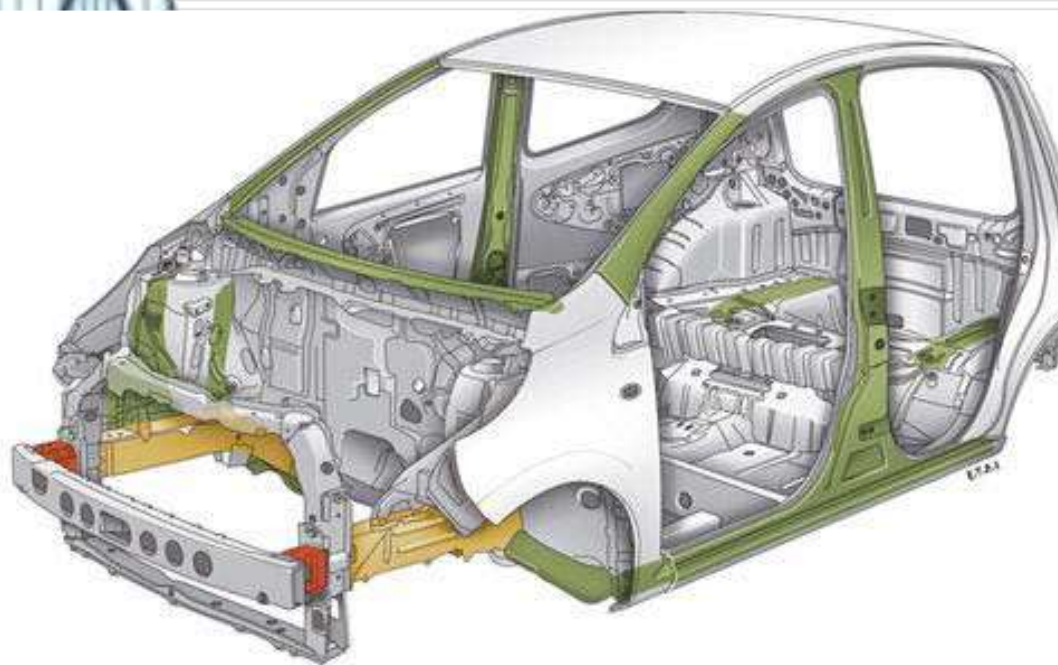


Side impact
protection beam

Side impact
protection beam

Impact energy

ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА



Zones renforcées
Reinforced areas

Zones à déformation programmée
Progressive deformation areas

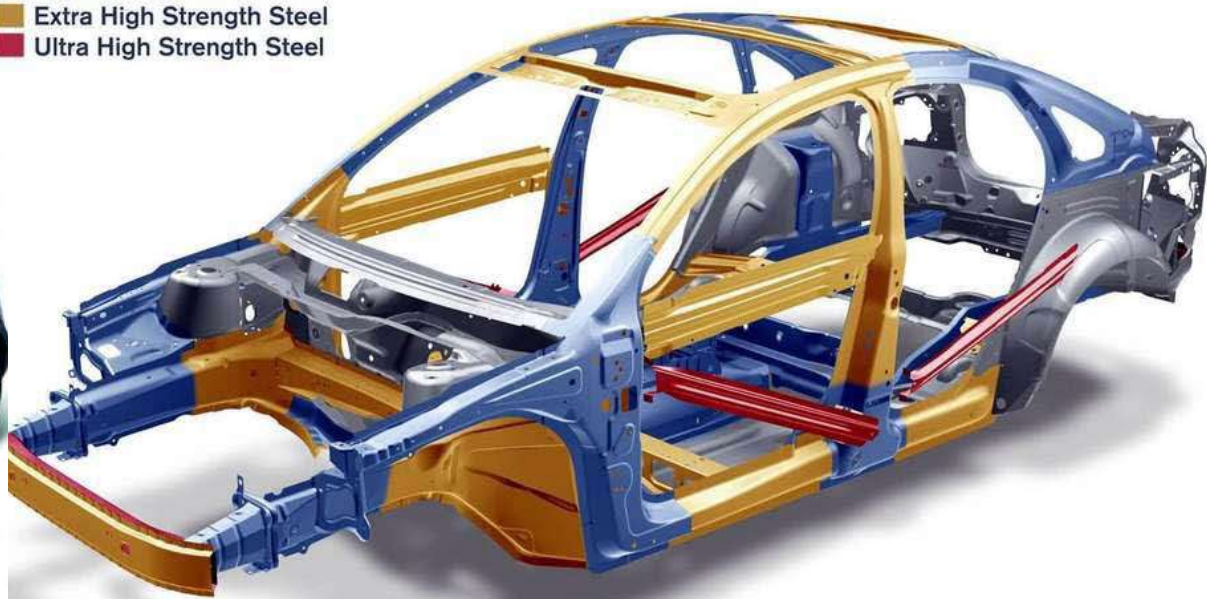
Absorbeurs de chocs
Shock absorbers

Mild Steel

High Strength Steel

Extra High Strength Steel

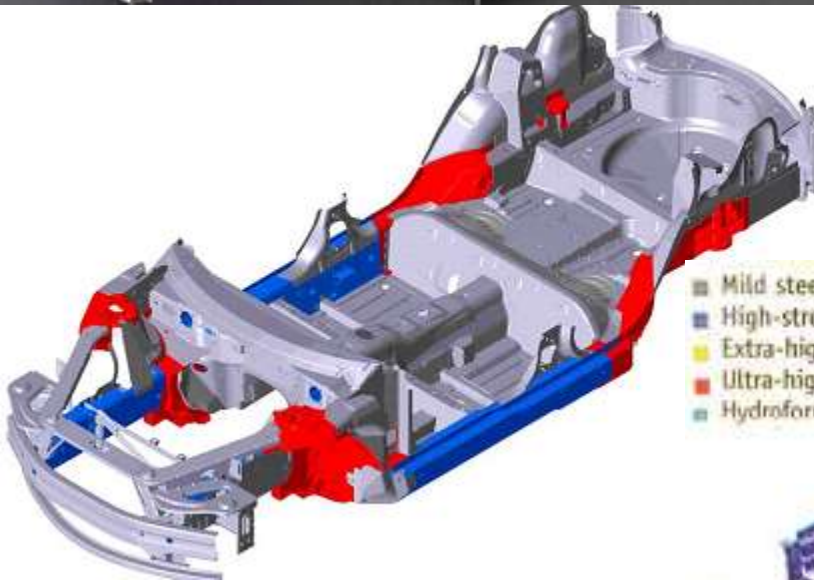
Ultra High Strength Steel



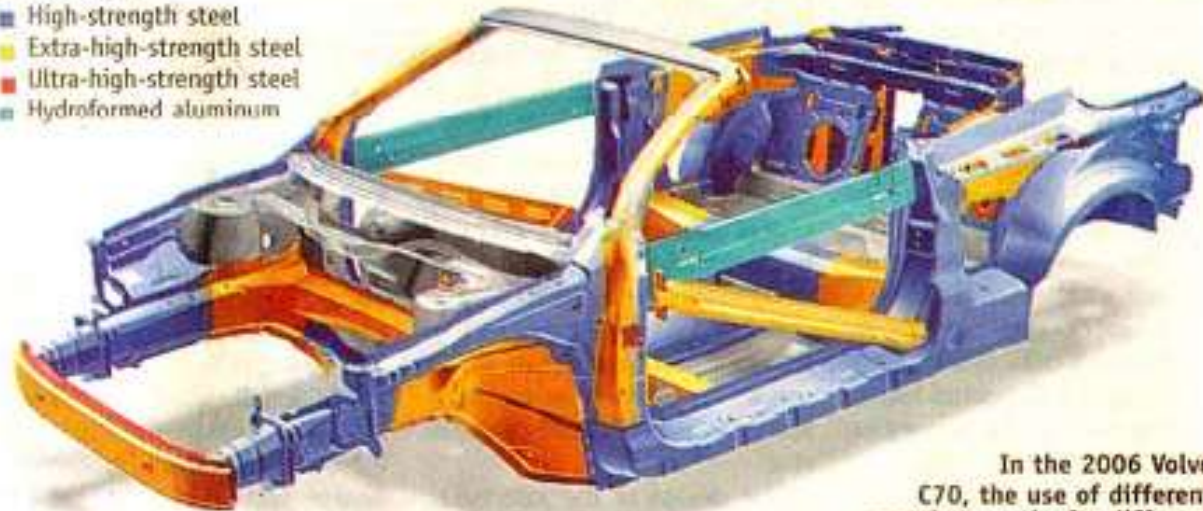
ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА



Safety



- Mild steel
- High-strength steel
- Extra-high-strength steel
- Ultra-high-strength steel
- Hydroformed aluminum

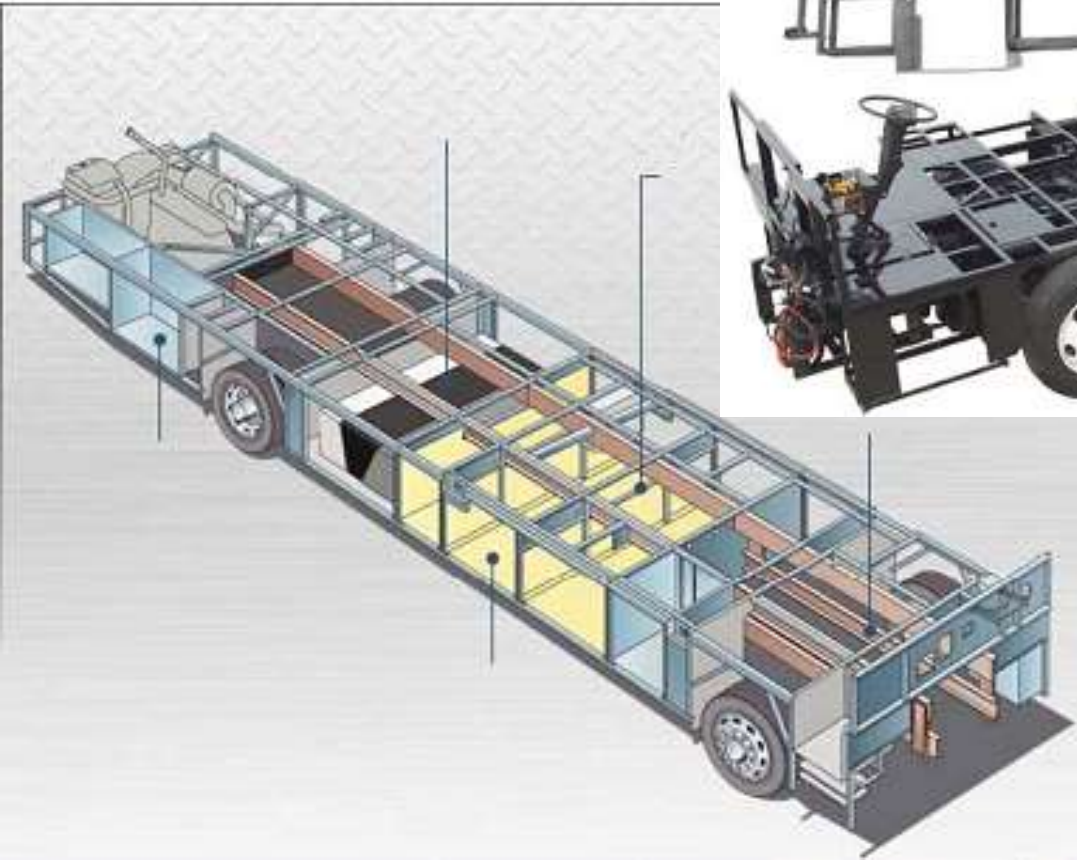


In the 2006 Volvo C70, the use of different metal strengths for different components protects the passenger compartment in case of collision.



ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

ROADMASTER RR8R Raised Rail Chassis
[Click on a blue circle below for details.](#)





ОКВИР И НОСЕЋА КОНСТРУКЦИЈА

