

# Výukový materiál zpracovaný v rámci operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Registrační číslo: CZ.1.07/1. 5.00/34.0084**

**Šablona: III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT**

**Sada: 8 B**

**Číslo: VY\_32\_INOVACE\_MOV\_3ROC\_03**

# Podvozek – rám automobilu



**Předmět: Nauka o konstrukci a údržbě**

**Ročník: 3. ročník**

**Klíčová slova:** poháněcí soustava, podvozek, karoserie, příslušenství, výstroj vozidla, pérování a tlumení

**Anotace:** Seznámit studenty s podvozkem automobilu a účelem rámu automobilu.

**Jméno autora:** Peter Butkovič

**Adresa školy:** Střední škola zemědělská, Osmek 47,750 11 Přerov

# Rám automobilu

**Rám představuje nosnou část vozidla, který spojuje a nese :**

- kabinu
- motor
- převodovku
- spojovací hřídele
- nápravy
- elektrické zařízení
- vzduchové, hydraulické, mazací rozvody
- spojovací zařízení pro připojení vozidel

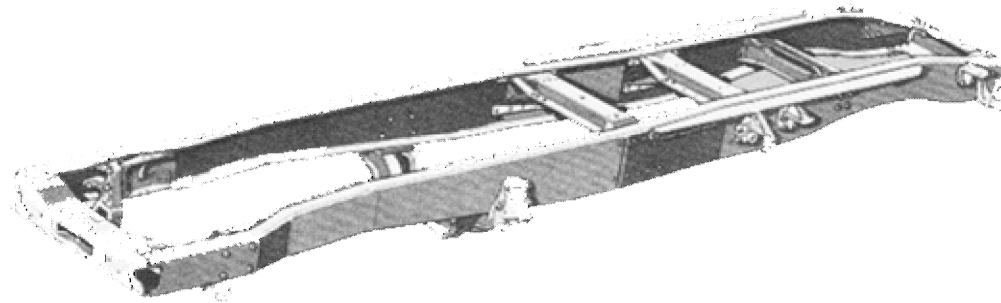
## **Funkce a požadavek rámu automobilu :**

- zachytávat a přenášet všechna zatížení, které vznikají při jízdě vozidla,
- musí splňovat dostatečnou pružnost, tuhost a pevnost při splnění podmínek odolat namáhání v ohybu a krutu,
- požadavkem rámu je jeho malá hmotnost,
- jeho části jsou vzájemně spojené svary, nýty a šrouby,
- spojovat mezi sebou nápravy,
- nést karosérii, náklad a přenášet jejich zátěž na nápravy,
- nést motor, převody, příslušenství,
- přenášet hnací, brzdné a surné síly mezi nápravami a karoserií.

**Druhy rámu automobilu** – závisí na účelu a použití vozidla, jsou vystaveny zvláště vysokému zatížení.

### Rám žebřinový

Je tvořen dvěma podélníky, které jsou spojeny několika příčkami.

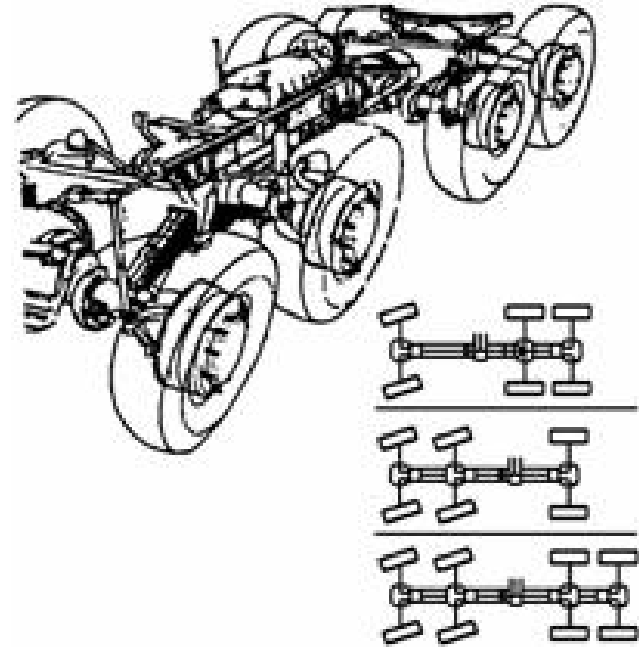
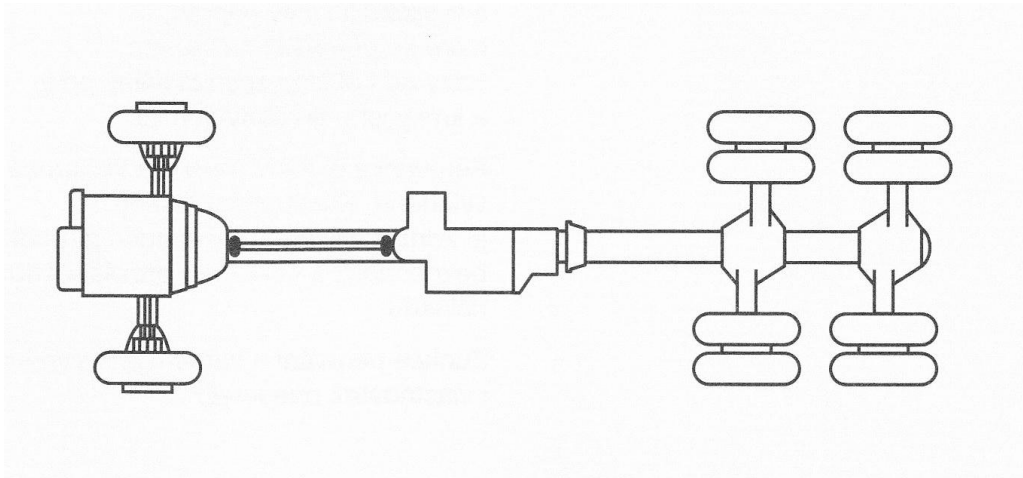


Při stavbě silničních nákladních vozidel je používán nejčastěji. Spojení je provedeno nýtováním nebo svařováním. Podélníky bývají v oblasti náprav prohnuty, pro uložení pérování.

Rám je pružný výhodný pro použití do terénu ale nevýhodou je uložení částí, které jsou na něm umístěny.

## Rám páteřový

Nosnou část tvoří střední páteřový nosník.



Při stavbě silničních nákladních vozidel je na páteřový nosník ve předu pomocí příruby uchycen motor a vzadu skříň rozvodovky. Páteřovým nosníkem obvykle prochází spojovací hřídel. Má velmi dobré vlastnosti při jízdě v terénu. Jeho nevýhodou je uložení motoru, které neumožňuje pružné uložení ( tj. hluk a vibrace )

## Další známe druhy rámu automobilu :

- **rám páteřový rozvidlený** ( umožňuje pružné uložení motoru, tím je výhodnější než samotný rám páteřový )
- **rám plošinový** ( konstrukce představuje přechod mezi samostatným rámem a samonosnou karoserií. Je to ocelová podlaha karoserie, která tvoří nedílný celek s rámem )
- **rám smíšený** ( je tvořen v kombinaci předešlých provedení )
- **rám pomocný** ( slouží k uchycení větších skupin např. přídatná převodovka, je upevněn k nosnému rámu )
- **rám příhradový** ( je tvořen příhradovou konstrukcí z plechových výlisků např. autobus )
- **rám traktoru**
  - **monoblokové uspořádání** – nosnou část tvoří vzájemně spojené jednotlivé skříně hnací soustavy pomocí šroubu. Může být doplněno v předu pomocným žebřinovým rámem.
  - **polorámový traktor** – rám tvoří vidlice pro uložení motoru, napojená na převodovku – lze vyjmout motor bez nutnosti demontáže ostatních částí pohonu.

## **Příslušenství a výstroj rámu**

Mezi příslušenství, resp. výstroj rámu se nejčastěji řadí tato zařízení:

- připojovací zařízení pro přívěsy (nákladní i osobní);
- sklápěcí zařízení (nákladní a speciální vozidla).

### **Připojovací zařízení pro přívěsy**

Připojovací zařízení slouží k připojení, bezpečnému vedení a odpojení přívěsných nemotorových vozidel.

#### **Požadavky:**

- jednoduchá manipulace s připojováním i odpojováním;
- zajištění proti samovolnému uvolnění dvojitou mechanickou pojistkou;
- odpružení účinku připojeného vozidla na tažné vozidlo při nerovnoměrném pohybu nebo na nerovné vozovce;
- výkyv závěsu ve všech směrech (kolem osy svislé, příčné a podélné);
- malá náročnost na obsluhu a údržbu;
- vysoká životnost a bezporuchový provoz.

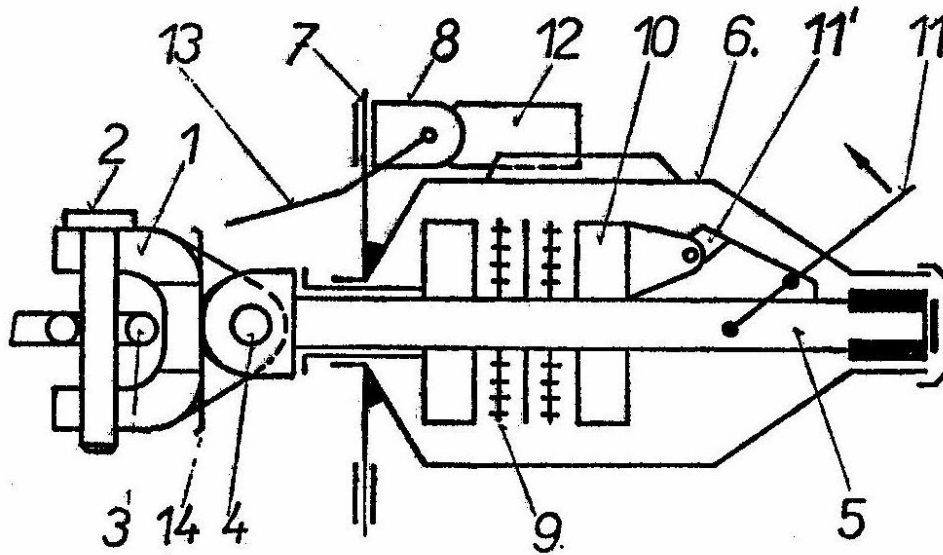


Způsoby řešení jednotlivých připojovacích zařízení jsou zásadně ovlivňovány hmotností (velikostí) připojeného vozidla.

Připojovací zařízení **osobních a dodávkových** automobilů, pro jednonápravové přívěsy o celkové hmotnosti do 3,5 t, musí být podle mezinárodního předpisu provedeno **kulovým spojem**, tj. koulí na tažném vozidle a závěsem na přívěsu. Při statickém zatížení může svislá síla v závěsu dosáhnout hodnoty maximálně 100 kp.

**U ostatních vozidel** se musí použít válcového čepu a oka. Pouze u speciálních terénních vozidel je přípustný systém hák a oko. Kromě toho musí být připojené vozidlo spojeno s tažným vozidlem pomocí pojistného zařízení (např. lanem nebo řetězem). Při poruše hlavního spoje umožní pojistné zařízení částečnou říditelnost a zabrání, aby oj přívěsu klesla na vozovku.

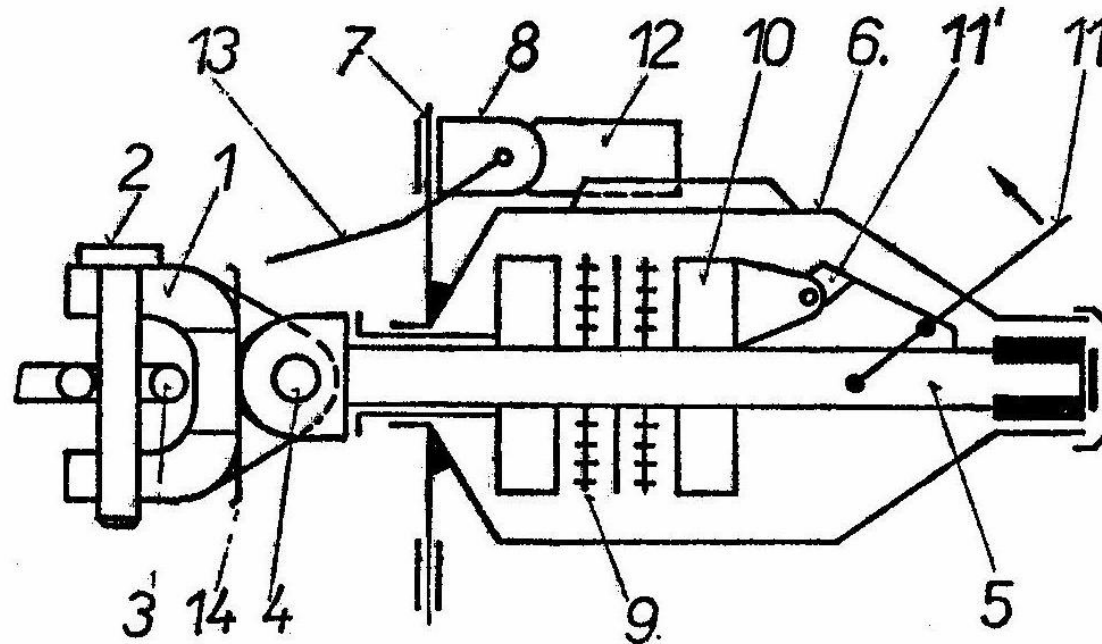
**Náčrt 68. Připojovací zařízení pro tahač Tatra**  
 1 – hubice; 2 – čep k zavěšení oka přívěsu; 3 – oko přívěsu;  
 4 – vodorovný čep v táhle; 5 – táhlo; 6 – těleso zařízení;  
 7 – čepy; 8 – zadní příčka pomocného rámu; 9 – pružící lamely;  
 10 – přitlačná deska lamel; 11 – páka přitlačné desky;  
 11' – páka západky; 12 – západka; 13 – páka západky;  
 14 – plochá pružina



### Připojovací zařízení pro tahač Tatra popis:

Hubice připojovacího zařízení **1** pro čep **2** k zavěšení oka přívěsu **3** je otočná kolem vodorovného čepu **4** v táhle **5**. Táhlo je uloženo v tělese **6**. Přední část nese čepy **7**, umožňující otočení kolem svislé osy. Čepy jsou uloženy v ložiskách na zadní příčce pomocného rámu vozidla **8**. V tělese **6** se opírají dvě pružící lamely **9** o opěrný kroužek (vpředu), a zajišťují tak pružný přenos tažné síly na přívěs. Druhou přítlačnou desku lamel **10** s pákou **11** lze ze styku s kroužkem na táhlu **5** oddálit pákou **11**.

K snadnějšímu připojení přívěsu po uvolnění táhla **5** pákou **11**, stejně jako západky **12** pákou **13**, lze posunout táhlo asi o 70 mm a skříň kolem čepu **7** otočit přibližně o 30°.



## Sklápěcí zařízení

Sklápěcí zařízení umožňuje rychlé vykládání především sypkých materiálů ze sklápěcí korby vozidla. Tažná a přívěsná sklápěcí vozidla jsou významnými pomocníky ve stavebnictví, při zemních pracích.

### **Požadavky:**

- plynulé zvedání nastavitelnou rychlostí,
- spouštění korby sklápěcího automobilu vlastní hmotností v předepsaném čase, který je nezávislý na klimatických podmínkách (teplotě prostředí),
- zabezpečení při nejvyšším zvednutí korby a udržení korby v kterékoli nastavené poloze,
- zabezpečení celé soustavy proti překročení maximálního ovládacího tlaku oleje,
- možnost dokonalého odvodušnění,
- bezhlučný a bez nárazový provoz,
- jednoduchá obsluha a údržba při nízké poruchovosti a vysoké životnosti,
- bezpečně pracující rychlospojky mezi hnacím vozidlem a přívěsem, znemožňující znečištění systému,
- nezávislé ovládání soupravy se sklápěcími přívěsy,
- malé průtokové odpory, jež by bránily přehřívání oleje při rychlejším sledu sklápění,
- bezpečná činnost odpojovače přívěsu.

## Kontrolní otázky :

1. Co si představujete pod pojmem rám vozidla ?
2. Jaké požadavky jsou kladeny na rám vozidla ?
3. Popište příslušenství a výstroj rámu ?

# Použité zdroje



- Veškeré použité obrázky (kliparty) pocházejí ze sady Microsoft Office 2010.
- Obrázky pochází z níže uvedeného zdroje
- Chvátal Petr, Učebnice pro žadatele o řidičské oprávnění skupin C,D a E, ISBN 80-902549-7-7
- Křen Karel, Košťál Jiří. *Moderní automobil v obrazech*. Odpovědný redaktor: Vladimír Štros; technický redaktor: Miroslav Torn, Václav Vlach; Jiří košťál. 1. vyd. Praha : Naše vojsko, 1972. 180 s., 49 vyobrazení.
- Učebnice pro autoškoly, Vladislav Hokeš, 5. vyd. Praha : Naše vojsko, 1989, 432 s., berevné přílohy 32 stran

*Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Peter Butkovič  
Financováno z ESF a státního rozpočtu ČR.*