

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<i>Předmět:</i>	<i>Ročník:</i>	<i>Vytvořil:</i>	<i>Datum:</i>
Silniční vozidla	druhý	Němec V.	14.10.2012
<i>Název zpracovaného celku:</i>			
Brzdy automobilu			

Účelem brzd je vozidlo zpomalit, nebo zastavit.

DRUHY BRZDOVÝCH SOUSTAV

1. **Provozní brzdová soustava** – působí na všechna kola a je ovládána pouze nohou řidiče.
2. **Nouzová brzdová soustava** – zastupuje při poruše provozní brzdu
3. **Parkovací brzdová soustava** – mechanicky zajišťuje vozidlo proti pohybu při parkování za nepřítomnosti řidiče.
4. **Zpomalovací brzdová soustava** – účelem těchto brzd je vozidlo zpomalit, ne zastavit. (jen u nákladních vozidel a autobusů)

BRZDĚNÍ AUTOMOBILU

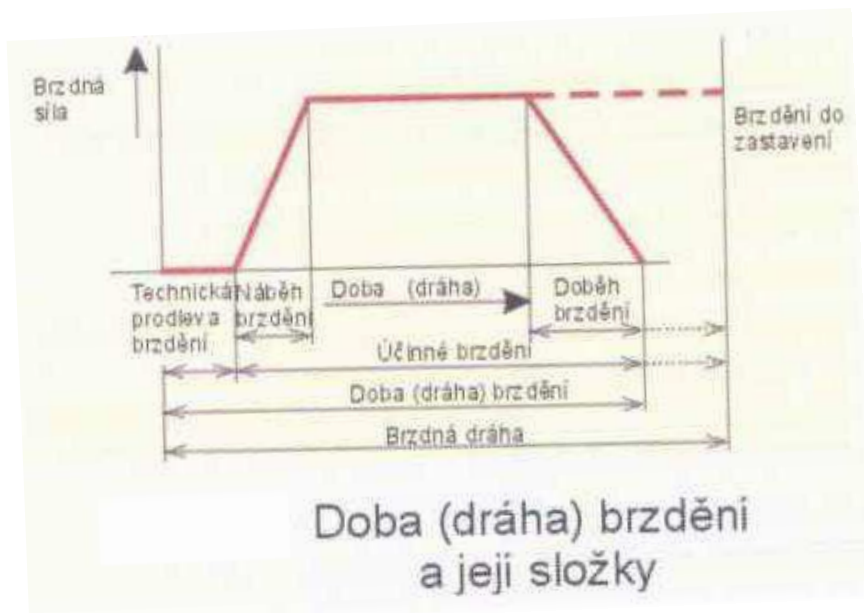
1. **Doba** brzdění automobilu – udává se v sekundách (s)

Definice - je to doba, která uplyne od okamžiku silového působení na pedál brzdy, až do okamžiku kdy se vozidlo zastaví, nebo účinek pomine.

Z níže uvedeného grafu vyčteme složky doby brzdění.

- a) **doba technické prodlevy brzdy** – je to reakce řidiče do šlápnutí na brzdu
- b) **doba náběhu brzdy** – doba, než se projeví účinek brzdy
- c) **účinná doba brzdění** – začátek účinného brzdění do pominutí účinku brzdy
- d) **doba doběhu brzdění** – konec působení na brzdu do pominutí účinku brzdy.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



2. Dráha brzdění – jsou to tytéž složky- udává se v metrech (m)

Je to dráha brzdění vozidla, včetně reakce řidiče, kterou vozidlo ještě ujede až do úplného zastavení.

Brzdy podléhají schvalovacímu řízení, a proto musí splňovat mezinárodní technické požadavky.

- A - kola při brzdění se nesmí zablokovat
- B - musí mít dva na sobě nezávislé okruhy a dvě nezávislé soustavy
- C - tyto dvě soustavy musí být odděleny a na sobě nezávislé
- D - případná porucha musí být řidiči signalizována
- E - parkovací brzda musí udržet vozidlo na 18% svahu

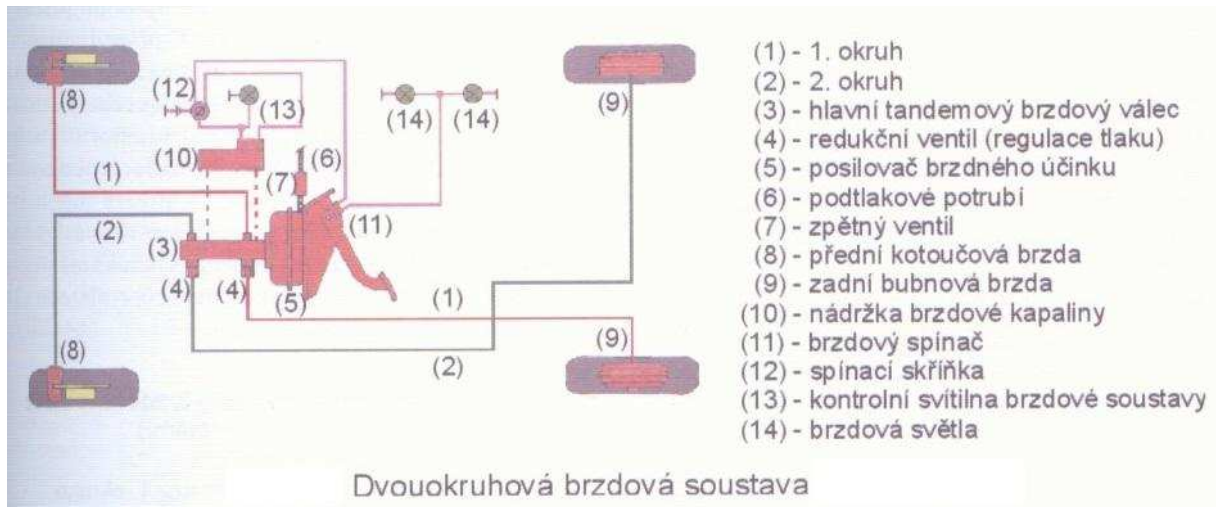
Brzdové soustavy rozdělíme do 3 kategorií podle zdroje energie.

- 1.) přímočinná soustava- zde patří brzdy mechanické a kapalinové
- 2.) přímočinná soustava s posilovačem podtlakovým, nebo hydraulickým
- 3.) nepřímočinná soustava, (tzv. strojní brzdy) - jiný zdroj tlakové energie (kompresor)

BRZDY KAPALINOVÉ

U těchto brzd se využívá Pascalova zákona – tlak kapaliny vyvolaný vnější silou v uzavřené soustavě je ve všech místech soustavy stejný. Ovládací sílu na pedál brzdy řešíme vhodným kapalinovým převodem, a pokud tento je nedostatečný, musíme do systému vložit brzdový posilovač.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Části brzd:

- 1.) brzdový pedál – prostřední (mezi spojkovým a plynovým)
- 2.) brzdový posilovač
- 3.) tandemový hlavní brzdový válec (2 jednoduché válce umístěné za sebou v jednom tělese válce)
- 4.) tlakové omezovací ventily
- 5.) brzdové potrubí
- 6.) kolové brzdy - bubnové nebo kotoučové

Činnost brzdy

Síla působící na brzdový pedál se přenese do hlavního brzdového válce, v něm se přemění na tlakovou sílu a brzdovým potrubím se vede ke kolovým válečkům které podle hydraulického převodu působí zvětšenou silou na třecí segmenty brzdy.

V hydraulickém převodu jsou působící síly ve stejném poměru, v jakém jsou velikosti ploch pístků. Na píst s větší plochou působí větší **síla** $F = p \times S$ (N) a naopak. Tlak kapaliny je v systému stejný. Zdvihy pístů jsou v opačném poměru, než působící síly. Tlak v brzdovém systému nabývá hodnoty až 18 MPa.

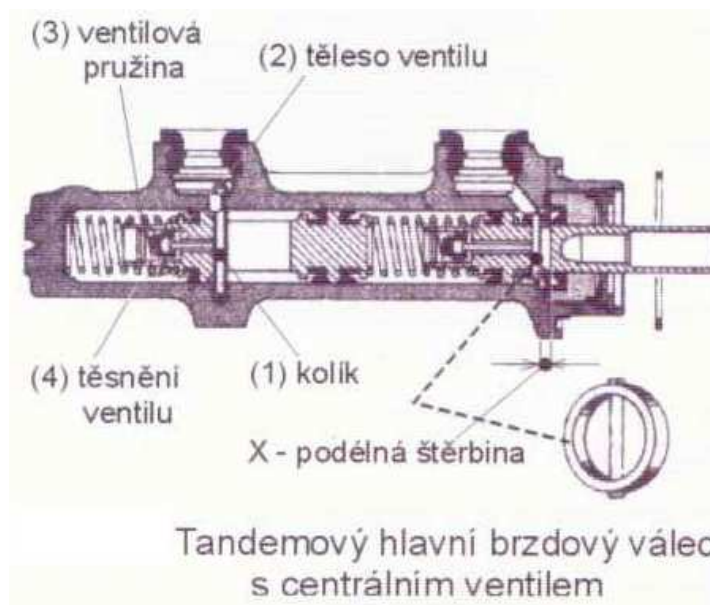
Popis hlavních částí.

1.) Hlavní brzdový válec

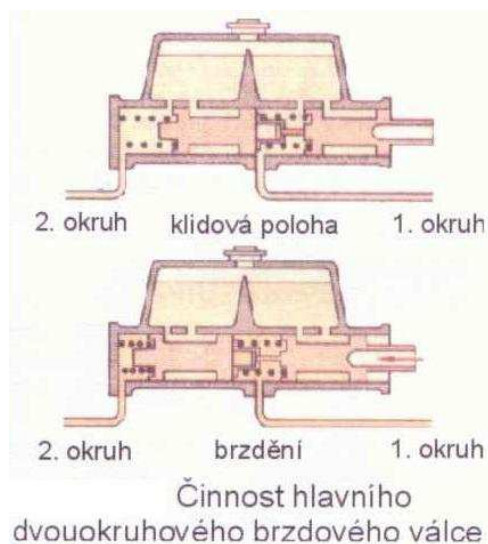
Účel:

- a) okamžitě vytvoří tlak v brzdovém okruhu
- b) umožnit objemové změny kapaliny v závislosti na teplotě
- c) umožnit rychlé snížení tlaku při odbrzdění

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



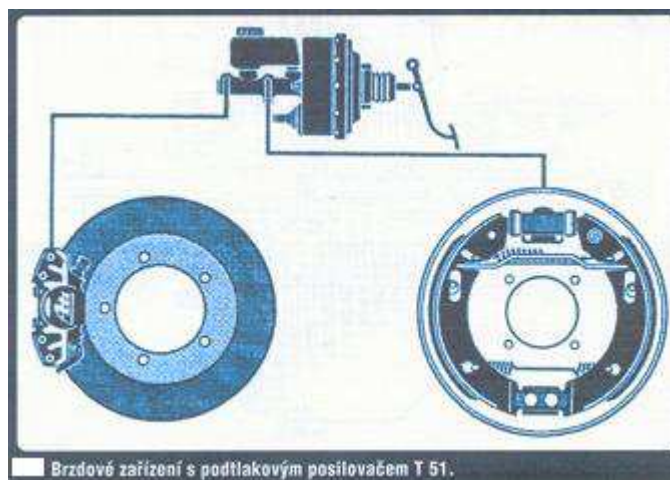
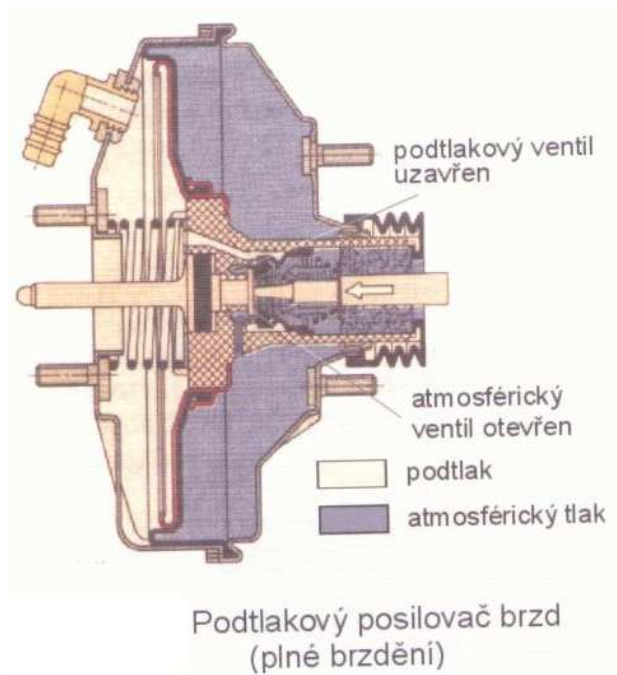
Skládá se ze 2 brzdových válců, umístěných za sebou- tzv. tandemové uspořádání. Každý válec ovládá jeden brzdový okruh. Dojde-li k poruše jednoho z okruhů, okamžitě se uzavře a jeho funkci převzme automaticky okruh druhý. V případě poruchy obou okruhů současně, jsou brzdy vyřazeny z činnosti a k zabrzdění nutno použít brzdu parkovací pro nouzové zabrzdění.



Účel : Snížit ovládací sílu řidiče na pedál brzdy a zvětšit tlak v brzdovém systému.

U osobních automobilů se zážehovými motory se používá posilovač podtlakový, napojený na sací potrubí kde vzniká podtlak. U vznětových motorů se používá k vytvoření podtlaku vývěva. Posilovač je umístěn před hlavním brzdovým válcem.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Používá se ocelové, nebo měděné, zakončené kuželovou, nebo soudečkovou dosedací plochou z důvodu nepropustného spojení.

4.) Kolové brzdy

Účelem je vytvořit třecí sílu mezi čelistí a otáčejícím se bubnem, nebo otáčejícím se kotoučem a třecím segmentem a tím vyvolat brzdný účinek, který se přenáší přes kolo na vozovku.

Kolové brzdy rozdělíme do 2 skupin.

- A) Bubnové brzdy
- B) Kotoučové brzdy

A, Bubnové brzdy

Výhody:

- a) mají samoposilující účinek-náběžná čelist je vlivem momentu přitlačována intenzivněji (náběžná čelist) než čelist druhá (úběžná).
- b) brzda je chráněna proti nečistotám.
- c) vysoká životnost vlivem menších měrných tlaků mezi obložením a brzdovým bubnem.
- d) jednoduché uspořádání parkovací brzdy.

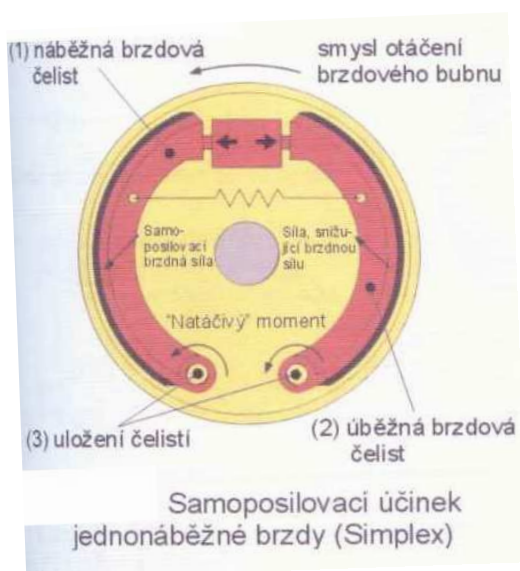
Nevýhody:

- a) při delším brzdění se projevuje slábnutí brzd. účinku
- b) konstrukčně složitější

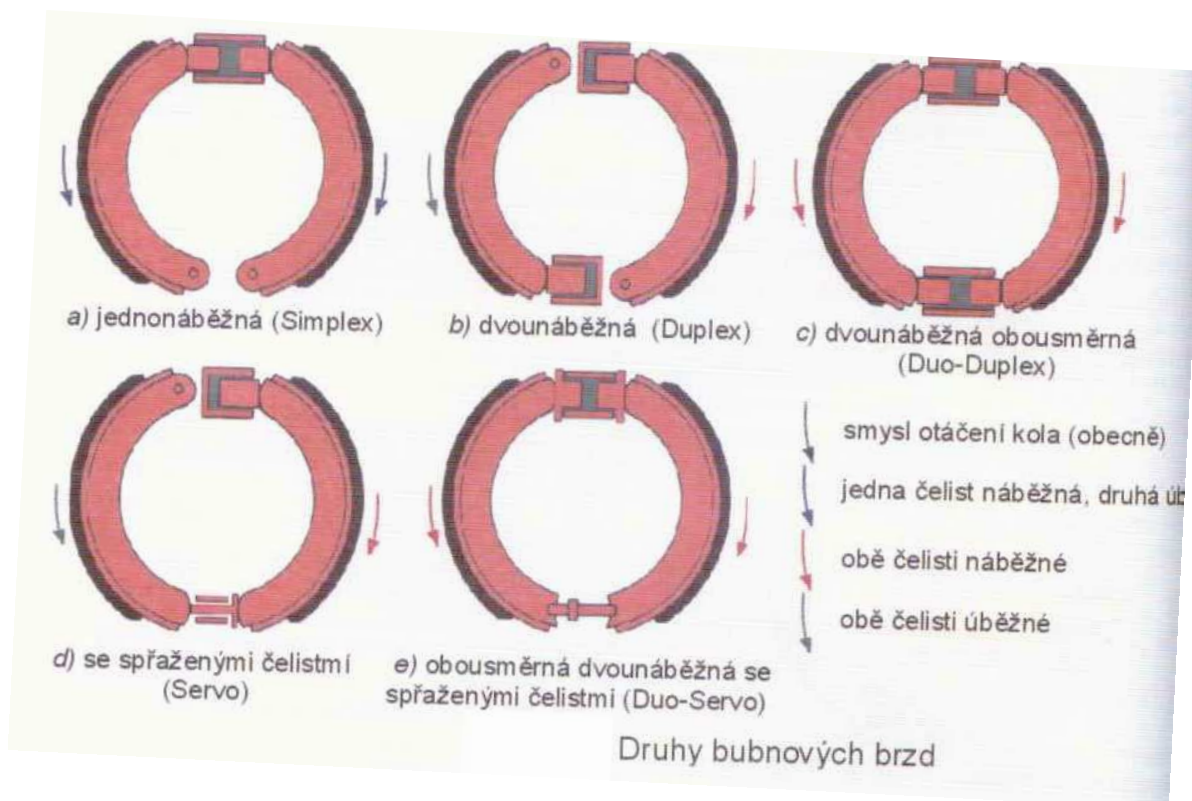
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Brzdové čelisti – jsou vyrobeny z ocelového plechu, na nichž je nanýtováno, nebo nalepeno brzdové obložení.

Brzdový buben – je vyroben z šedé, nebo temperované litiny. Musí mít dobré třecí vlastnosti a vysokou tepelnou a tvarovou stabilitu.



Rozdělení bubnových brzd:



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

B, Brzdy kotoučové

Rozdělení:

- a) s pevným třmenem
- b) s plovoucím třmenem



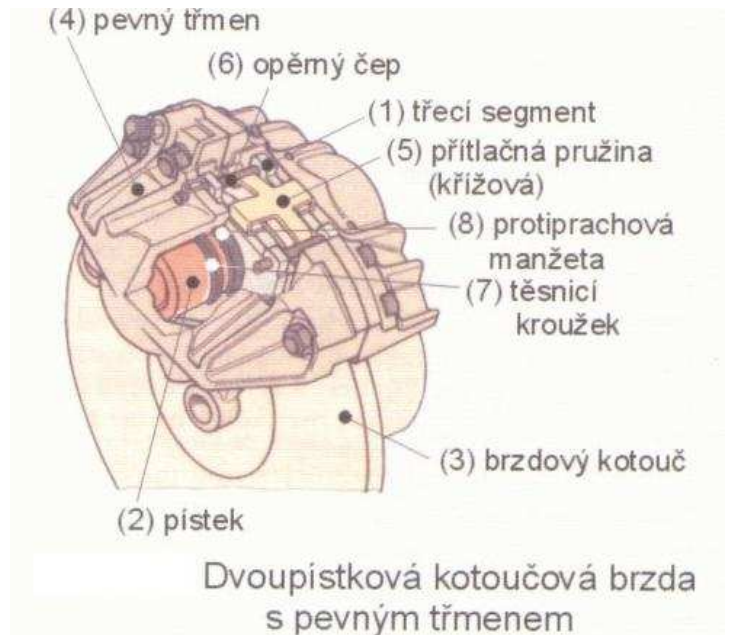
- a) samočinné seřizování vůle
- b) brzdňý účinek nezáleží na smyslu otáčení
- c) samočisticí účinek
- d) jednoduchá kontrola a výměna
- e) účinné chlazení

Nevýhody:

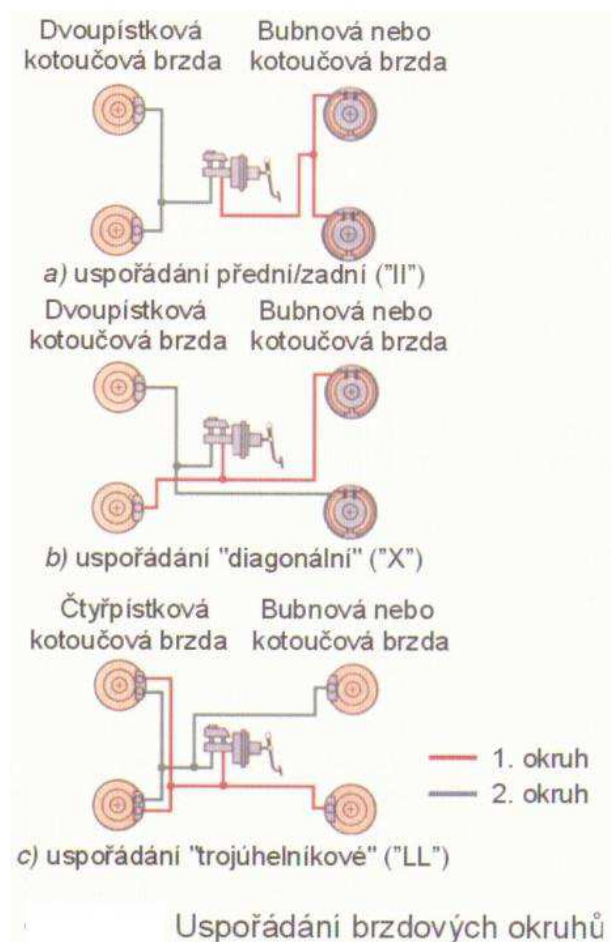
- a) vyšší měrné tlaky
- b) složitě uspořádání parkovací brzdy
- c) nemají samoposilující účinek

Uspořádání brzdových okruhů

Pro dvouokruhové brzdové soustavy existují 3 základní způsoby uspořádání.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Brzdové kapaliny

Brzdové kapaliny

Požadavky:

- a) nestlačitelnost
- b) nízký bod tuhnutí
- c) vysoký bod varu
- d) stálá viskozita
- e) minimálně hygroskopická (schopnost absorbovat vlhkost)
- f) neagresivní vůči kovům a pryži

Brzdové kapaliny se vyrábějí na bázi alkoholu, nebo glykolu. Obchodní název v ČR je Syntol s označením bodu varu (Syntol HD210). Kvůli rozlišení se navíc vyrábí v různých barevných provedeních. Tímto způsobem je vyřešena jejich vzájemná mísitelnost.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kontrolní otázky:

- 1.) Jaký je rozdíl mezi provozní a nouzovou brzdovou soustavou?
- 2.) Jaký je rozdíl mezi bubnovou a kotoučovou brzdou?
- 3.) Jaké znáte způsoby uspořádání 2 okruhových brzdových soustav?

Použitá literatura:

Automobily 1, Ing. Jan, Ing. Žďánský, Nakladatelství Avid s.r.o. Brno
Autoexpert – časopis profesionálů v autoopravárenství, vydavatelství Autopress s.r.o.

Zdroj obrázků:

Automobily 1, Ing. Jan, Ing. Žďánský, Nakladatelství Avid s.r.o. Brno