

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

<i>Předmět:</i>	<i>Ročník:</i>	<i>Vytvořil:</i>	<i>Datum:</i>
<b>Silniční vozidla</b>	<b>třetí</b>	<b>NĚMEC V.</b>	<b>28.8.2013</b>
<i>Název zpracovaného celku:</i>			
<b>Pístové spalovací motory 2 – pohyblivé části motoru</b>			

**Pohyblivé části motoru rozdělíme na dvě skupiny:**

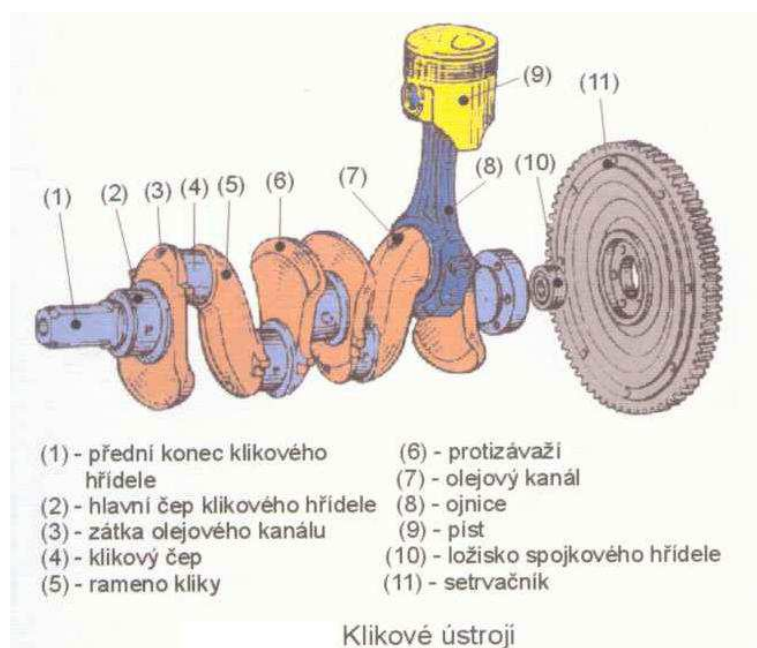
1. Klikový mechanismus
2. rozvodový mechanismus

**Ad.1 Klikový mechanismus**

Klikový mechanismus je hnacím ústrojím motoru. Přeměňuje tlakovou energii vyhořelého paliva na mechanickou práci, kterou odebíráme z klikové hřídele.

**Klikový mechanismus se skládá z těchto částí:**

1. Píst
2. Pístní kroužky
3. Pístní čep
4. Ojnice
5. Kliková hřídel
6. Ojniční a kliková ložiska
7. Setrvačnick



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### ad.1, Píst

#### Účelem pístu je:

- a, zachytit tlak plynů ve válci při expanzi a vzniklou sílu přenést na ojnici a klikovou hřídel
- b, utěsnit spalovací prostor oproti klikové skříni
- c, odvést vzniklé teplo do stěn válce

Píst je namáhán mechanicky, tepelně a chemicky.

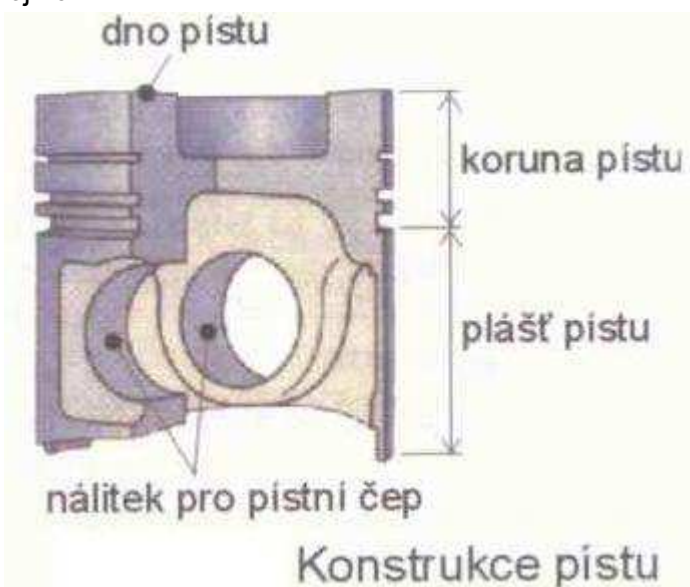
**Materiál pístů** – používají se slitiny hliníku a křemíku.

#### Požadavky na písty:

- a, vysoká pevnost při vyšších teplotách
- b, malá měrná hmotnost
- c, vysoká tepelná vodivost
- d, malá tepelná roztažnost
- d, dobré třecí vlastnosti
- e, vysoká odolnost proti opotřebení

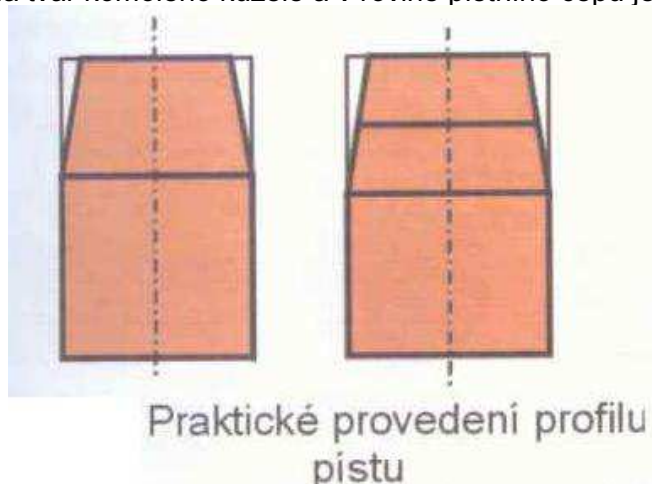
#### Konstrukce pístu

1. dno pístu – spoluvytváří spalovací prostor a přenáší tlaky – vysoce tepelně namáhané
2. koruna pístu – kroužková část pístu – utěšňuje píst ve válci a částečně odvádí teplo přes pístní kroužky.
3. plášť pístu – slouží k vedení ve válci a odvodu tepla
4. náliček pro pístní čep – zesílená část sloužící k uložení pístního čepu a přenosu sil na ojnici



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Geometrie pístu** – píst má tvar komolého kužele a v rovině pístního čepu je mírně oválný.



### Pístní kroužky

Jsou to pružné, rozříznuté ocelové, nebo litinové prstence, umístěné v drážkách koruny pístu.

Rozdělení podle účelu:

1. těsnící – mají za úkol utěsnit píst ve válci – je velice tepelně namáhán a nedostatečně mazán – bývá tvrdě chromován
2. stírací – účelem je stírat přebytečný olej ze stěny válce

Materiálem je zušlechtěná litina, tvárná litina, vysoce legované oceli, nebo výroba práškovou metalurgií.

### Pístní čep

Je to spojovací kloubový člen mezi pístem a ojnicí. Přenáší velké síly působící na píst a je namáhán ohybem. V motorech se používají pístní čepy duté z důvodů pevnosti a hmotnosti.

**Materiál** : cementační, nebo nitridační oceli vysoce legované.

### Uložení pístního čepu:

1. uložení s vůlí v oku ojnice a s přesahem v oku pístu. Oko ojnice je bez pouzdra
2. uložení s vůlí v ložisku oka ojnice a s přesahem v okách pístu.
3. uložení s vůlí v oku pístu i oku ojnice – uložení plovoucí – čep je nutno zajistit proti axiálnímu posuvu pojistnými kroužky.

### Ojnice

Účelem ojnice je spojit píst s klikovým hřídelem a převést posuvný vratný pohyb pístu na otáčivý pohyb klikové hřídele.

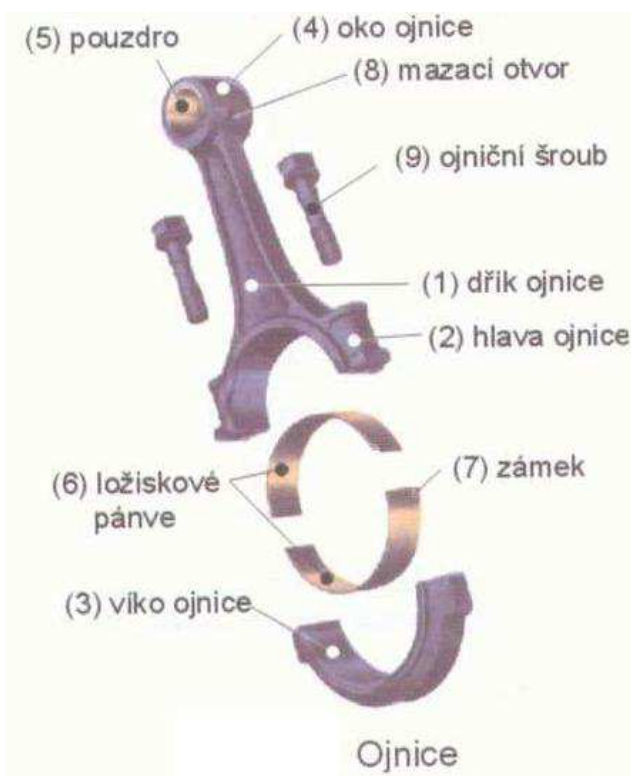
## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Namáhání ojnice:

1. tah
2. ohyb
3. tlak, nebo vzpěr

Materiál ojnic je většinou legovaná ocel, tvárná, temperovaná litina, nebo spékané kovy.

### Konstrukce ojnice:



### Klikový hřídel

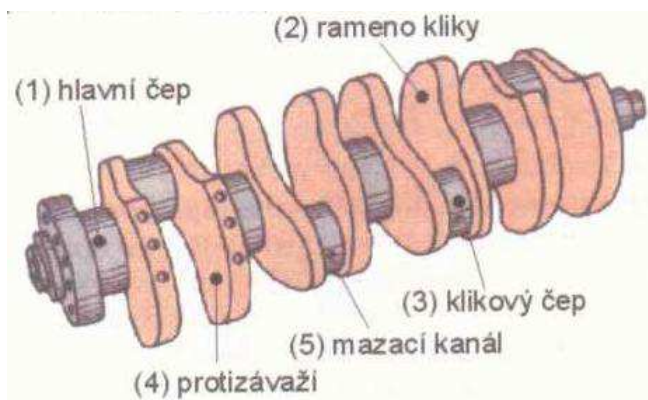
#### Účel:

1. převést posuvný a kývavý pohyb ojnice na otáčivý
2. točivý moment přenést na setrvačnik

Na výrobu se používá uhlíková ocel, legovaná ocel, nebo tvárná litina. Vyrábí se jako odlitek, nebo zápusťkový výkovek.

Hlavní části klikové hřídele:

1. hlavní čepy
2. klikové čepy
3. ramena kliky
5. protizávaží



Klikový hřídel řadového čtyřválcového motoru s pěti hlavními čepy

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Klikový hřídel je vrtaný z důvodů přívodu oleje k hlavním a ojnicím ložiskům.

### Ložiska

Ložiska pro uložení KH a ojnice jsou kluzná a dělená. Používají se ložiskové pánve z olovnaté bronzí, nebo hliníkových kompozic.



### Setrvačnik

: Účel

1. akumulovat kinetickou energii
2. zajistit rovnoměrnost chodu
3. zajistit velký převod mezi věncem setrvačnicku a pastorkem startéru.

### Konstrukce:

1. jednohmotový litinový, nebo ocelolitinový kotouč
2. dvouhmotový – 2 ocelolitinové kotouče s tlumícím členem

**Dvouhmotový setrvačnik** se skládá ze 2 kotoučů, které jsou spojeny tlumícím členem. Vlastní kmity pružně uložené hmoty pomáhají tlumit vynucené kmity způsobené chodem motoru.

### Kontrolní otázky:

1. Jaký je účel klikového mechanismu ?
2. Jakým způsobem je namáhána ojnice ?
3. Ze kterých částí se skládá klikový hřídel?



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### **Použitá literatura**

1.ing.Jan,ing.Ždánský Automobily 3,motory,nakladatelství Avid s.r.o Brno