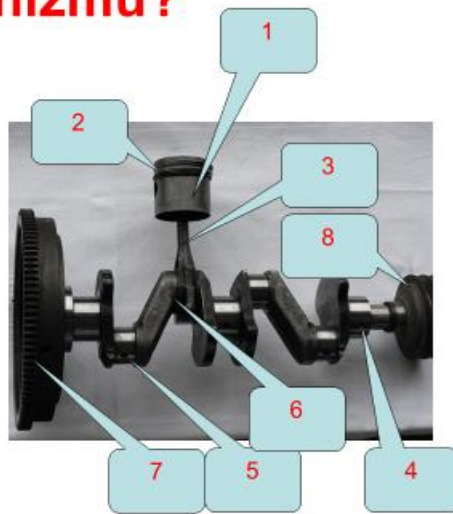


## Klikový mechanismus

# Jaké znáte závady na klikovém mechanismu?

- 1 - píst
- 2 – pístní kroužky
  - a) těsnící
  - b) stírací (polostírací)
- 3 - ojnice
- 4 – hlavní čep K. H.
- 5 – klikový (ojniční čep) K.H.
- 6 – ramena
- 7 – setrvačnik
- 8 – řemenice + tlumič torzních kmitů

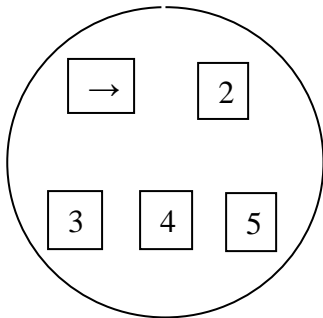


### Píst:

- Účel:**
- uzavírá válec, tvoří část nebo celý spalovací prostor
  - přenáší tlak spalín na ojnici a K.H.

### Provedení, konstrukce, materiál – MV

#### Značení pístu:



1 - šipka → směr otáčení motoru (K.H.)

2 – značka

3 – rozměrová skupina – originál, 1, 2, 3 ... výbrus - čísla

4 – toleranční skupina rozměru – písmena A, B, C, D, E, F

5 – hmotnosti rozdíl 1-5g (podle velikosti)

- Závady:**
- 1. prasklý nebo propálený píst
  - 2. poškozené uložení pístního čepu
  - 3. opotřebené nebo vylomené drážky pro pístní kroužky

**Píst se neopravuje – V Ý M Ě N A !!!**

### PÍSTNÍ KROUŽKY

- Druhy:**
- a) **těsnící** - těsní píst ve válci  
- odvádí teplo do stěny válce
  - b) **stírací** - odvádí olej ze stěny válce pod píst (polo stírací)

- Zámky:** = rozdělení pístních kroužků
- a) kolmé

- b) šikmé
- c) lomené
- d) pro kolík – kolík v drážce pístu – 2D motory

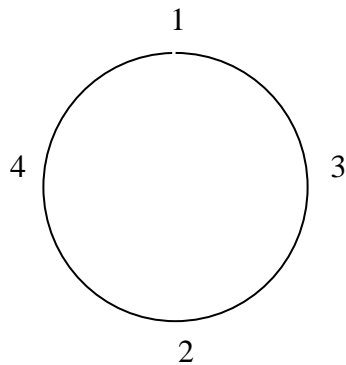
**Materiály:**

- a) jemnozrnná šedá litina
- b) slitinová ocel (chromová)
- c) povrchovou úpravou – pochromované

### Píst poškozený havárií rozvodů nebo zadřením motoru – opravu řešíme výměnou.



#### Poloha pístních kroužků:



- 1 – spodní pístní kroužek
- 2 – 180° proti 1
- 3 – 90° proti 1
- 4 – 270° proti 1 (180° proti 3)

#### Závady pístních kroužků:

1. zapečený kroužek v drážce pístu – uvolnit, očistit kroužek a drážku, sesadit, kontrola vůlí
2. prasklé - výměna
3. opotřebené - výměna

#### Kontrola opotřebení:

1. **Vůle v zámku** – 0,2 až 0,9 mm ... dle výrobce, podle Ø pístu
  - pístní kroužek vložit do válce (pod DÚ) a spárovou měrkou změřit vůli v zámku
2. **Vůle v drážce pístu** – 0,01 až 0,02mm ... podle výrobce
  - malá vůle – kroužek je těsný, nemá volný pohyb – zapečení – úprava kroužku na magnetce
  - velká vůle – vzniká tzv. čerpací efekt – olej do spalovacího prostoru – spotřeba, modrý kouř
  - výměna pístu

### 3. Vypadlý kolík u 2D motorů – výměna pístu

#### Montáž a demontáž pístních kroužků:

1. Speciální kleště
2. Dva nebo tři proužky plechu pro překrytí drážek

#### Montáž pístu do válce:

1. ocelová plech tvaru objímky – pomocí kleští rozmístěné kroužky stisknout
2. upravená stará vložka (válec) – pomocí náběhu (soustruh) stlačí kroužky

### PÍSTNÍ ČEP

Účel - přenesení síly z pístu na ojnici

Materiál- houževnatá (nízko uhlíkatá) ocel, povrch cementovaný a kalený (tvrdý)

Pístní čepy se neopravují - **V Ý M Ě N A !!!**

Uložení pístního čepu:

- a) plovoucí – otočně v ojnici i pístu, zajištění pružnou pojistkou („segrovkou“)
- b) pevně v pístu – píst ohřát na  $t = 120 - 180^{\circ}\text{C}$  (volně natlačit čep)
  - kluzné ložisko v ojnici H7 – otočně i za studena
- c) pevně v oku – ohřev oka s pouzdem na  $t = 180 - 220^{\circ}\text{C}$  (moderní motory)

### KLIKOVÝ HŘÍDEL

Účel - změna přímočarého pohybu pístu na otáčivý

- síla od tlaku spalín na píst se na rameni kliky mění na točivý moment

- Hlavní části
- a) hlavní čepy – uložení v klikové skříní, karteru (2D motory)
  - b) ojnicní (klikové) čepy – uložení ojníc
  - c) ramena – spojují čepy

Provedení

1. celistvé – hlavní i ojnicní ložiska – kluzná, dělené pánve
2. dělené – hlavní – valivá, ojnicní – kluzná, dělené pánve
3. skládané – hlavní-valivá, ojnicní-valivá – čep i ojnice tvoří přímo dráhu valivých elementů

Kontrola K.H.

1. souosost hlavních čepů
2. souosost ojnicních čepů
3. zkroucení K.H. – natočení ramen
4. vyvážení K.H.
  - a) statické – hroty + indikátorové hodinky
  - b) dynamické – speciální přístroj
5. opotřebení čepů – průměr, ovalita, kuželovitost, soudkovitost (měření)

Oprava

- a) opravný, normalizovaný rozměr – jeden výbrus = 0,25mm
  - oprava včetně axiálních ploch (kroužky) 1.hlavního čep
  - max. 4 x (1 mm) - pevnost

b) oprava na původní rozměr

- navařit, osoustružit, kalit, brousit nakulato
- kluzná ložiska vyměňujeme za nová odpovídající opravnému nebo původnímu rozměru – správná montáž, zámky, potřít motorovým olejem
- přebrušování čepů na opravný rozměr provádí specializovaná opravna
- při menším opotřebení lze vyměnit pouze kluzná ložiska bez opravy K. H.

## opotřebené ložiskové pánve měníme za nové



### OJNICE - výměna

- kontrola úhlování – speciální přípravek
  - měří se ohyb – kolmost a rovnoběžnost čepů
- kontrola povrchových trhlin – ultrazvuk, rentgen
- kontrola vůle pístního čepu – ostrý kovový zvuk, frekvence se mění s otáčkami
- kontrola uložení ložisek – podle velikosti mazacího tlaku (otáčky motoru, provozní teplota)
- kontrola hmotnosti – vážení při podepření za oko ojnice

#### Montáž ojnice:

- správné uložení kluzných ložisek pístního čepu:
  - Demontáž původního
  - Nalisovat nové a navrtat mazací otvor v oku
    - Silnostěnné – vystružit pevným výstružníkem, uložení H7
    - Tenkostěnné – neupravuje se

### SETRVAČNÍK - výměna

- poškozený ozubený věnec (vyměnit nebo otočit)
- třecí plocha spojky (osoustružit- max. cca 1mm(dle výrobce),zhloubit osazení přítlačného talíře)
- kontrola ložiska a vypínacího mechanismu spojky
- dvou hmotový – nesmí mít vůli – cukání - výměna